ENTERPRISE

UPS – 30 / 40 / 50 / 60 / 80 / 100 kVA

Manual de Instalação e Operação

ÍNDICE

1 INFORMAÇÕES GERAIS 4

1.1 DESCRIÇÃO GERAL 4

1.1.1 Aplicações 4

1.1.2 Capacidade e Autonomia 4

1.1.3 Segurança e Simplicidade de Utilização 4

1.2 CONFIGURAÇÕES E EQUIPAMENTOS OPCIONAIS 5

1.2.1 Configuração Básica 5

1.2.2 Gabinete de Bateria 5

1.2.3 Transformador Isolador (opcional) 5

1.2.4 Cartão de Comunicação Remota 5

1.2.5 Software de Gerenciamento (opcional) 5

1.2.6 Painel Monitor Remoto 6

1.2.7 Botão E.P.O. Remoto 6

1.2.8 Bypass Manual Remoto 6

1.3 PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO 6

1.3.1 Diagrama de Blocos do UPS 7

1.3.2 Estágio de Entrada, Módulo de Potência e Estágio de Saída 7

1.3.3 Circuitos Lógicos e Auxiliares 8

1.3.4 Baterias 8

1.3.5 Bypass Manual 8

1.3.6 Painel Frontal 8

2 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO 9

2.1 INFORMAÇÕES GERAIS 9

2.2 RECEPÇÃO E IDENTIFICAÇÃO 9

2.3 ARMAZENAMENTO 9

2.4 POSICIONAMENTO DO UPS 10

2.5 ESPECIFICAÇÕES DA SALA 12

2.6 ESPECIFICAÇÕES DA SALA DE BATERIAS 12

2.7 CONEXÕES À REDE ELÉTRICA E DIAGRAMA UNIFILAR 13

2.7.1 Circuito de Proteção Contra Retorno de Energia 14

2.7.2 BLOCOS TERMINAIS FRONTAIS DO UPS 16

2.7.3 Configuração da Linha Reserva 17

2.8 LIGAÇÕES AUXILIARES DO UPS 18

2.8.1 Placa de Comunicação Remota 19

2.8.2 Placa de Comunicação Remota 0CS0098 (Opcional) 20

2.8.3 Painel Monitor Remoto (Opcional) 20

2.8.4 Software de Gerenciamento do UPS (Opcional) 21

2.8.5 Botão EPO Remoto 21

2.8.6 By-Pass Manual Remoto 22

2.8.7 Conexão de Aterramento 22

3 PAINEL DE CONTROLE 24

3.1 INTRODUÇÃO 24

3.2 PAINEL DE CONTROLE LCD 25

3.2.1 Índice do Menu Multinível 26

3.2.2 Menu 1: Estado e Alarmes do UPS 26

3.2.3 UPS em condições de Falha 27

3.2.4 Menu 2: Medidas 29
3.2.5 Menu 3: Comandos do UPS 30
3.2.6 Menu 4: Configuração do Painel 30
3.2.7 Menu 5: Gerenciamento da Gravação de Eventos 31
3.2.8 Menu 6: Modo de Manutenção 31

4 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO UPS 32

4.1 INTRODUÇÃO 33
4.2 CHAVES SECCIONADORAS DE POTÊNCIA 33
4.3 CONFIGURAÇÃO DE ATIVAÇÃO DO UPS 35
4.4 INSTRUÇÕES PARA ATIVAÇÃO DO SISTEMA NO MODO "AUTOMÁTICO" (CONFIGURAÇÃO PADRÃO) 36
4.5 INSTRUÇÕES PARA ATIVAÇÃO DO SISTEMA NO MODO NORMAL (CONFIGURAÇÃO PADRÃO) 37
4.6 INSTRUÇÕES PARA DESLIGAMENTO COMPLETO DO UPS 38
4.8 INSTRUÇÕES PARA RETORNAR DO MODO BY-PASS MANUAL À OPERAÇÃO NORMAL 40
4.10 PROGRAMAÇÃO DO TESTE DA BATERIA 41

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS 42

5.1 ALARMES GERAIS 42
5.2 FALHAS RELACIONADAS COM A NATUREZA DA CARGA 44

6. MANUTENÇÃO PROGRAMADA 45

6.1. MANUTENÇÃO ANUAL (OU REALIZADA A CADA SEIS MESES EM CASOS DE APLICAÇÕES MAIS CRÍTICAS) 45

7. PROCEDIMENTO DEPARALELISMO DOS UPS ENTERPRISE NEW 46

7.1 PREPARAÇÃO PARA CONEXÃO DO SISTEMA À ENTRADA PRINCIPAL 46

1.1. CONEXÃO DE POTÊNCIA À ENTRADA PRINCIPAL 46
1.2. DIAGRAMA UNIFILAR PARA CONEXÃO DAS UNIDADES UPS À REDE 48
1.3. ARRANJO PARA CONEXÃO DAS BATERIAS 49
1.4. CONEXÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS PARA TRANSFERÊNCIA DE DADOS ENTRE AS UPS'S 51
1.5. SINALIZAÇÃO REMOTA 51

8. VERIFICAÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS DAS UPS 52

9. CONEXÃO DE FIBRA OPTICA E VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO ENTRE AS UPS'S 54

10. VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO DE DADOS ENTRE OS INVERSORES 56

11. CONEXÃO EM PARALELO ENTRE OS INVERSORES 60

11.1. TRANSFERINDO A CARGA DO INVERSOR PARA A ENTRADA RESERVA E RETORNAR A CARGA AO INVERSOR. 61

12. DESLIGAMENTO COMPLETO DO SISTEMA PARALELO 62

13. INSTRUÇÕES PARA TRANSFERÊNCIA DO SITEMA EM PARALELO PARA O BY-PASS MANUAL 64

14. INSTRUÇÕES PARA O RETORNO AO MODO NORMAL A PARTIR DO MODO BY-PASS MANUAL 66

15. ADICIONANDO UMA OU MAIS UPS'S NO SISTEMA EM PARALELO 68

16. REMOVENDO UMA OU MAIS UNIDADES DO SISTEMA PARALELO 73

17. DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA (EPO) 74

18. RESETAR O EPO 75

19. GARANTIA 78

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Descrição Geral

Essa família de UPS tem uma construção compacta. Todos os elementos acessíveis ao usuário e painel de controle estão dispostos na parte frontal.

A tampa superior e as laterais podem ser removidas, permitindo o acesso à parte interna do UPS para fins de manutenção.

A parte frontal de todas as unidades contém o painel de interface do usuário, o qual é útil para o monitoramento, manutenção e controle.

O UPS tem um sistema de ventilação forçada de ar, o qual sai pela parte superior do equipamento. O bloco de terminais para a conexão elétrica à rede, entrada reserva, carga, baterias externas,e os principais disjuntores, estão localizados na parte frontal da unidade.

1.1.1 Aplicações

1. Esta nova família de UPS foi projetada para fornecer energia estabilizada e filtrada, especialmente para alimentação de dispositivos eletrônicos sofisticados e sensíveis (por exemplo, em sistemas de processamento de dados). Estes UPSs podem ser usados para alimentação de sistemas eletrônicos de centros médicos, postos de polícia, túneis de auto-estradas, estações de radiodifusão, bancos, escritórios técnicos e administrativos, que exigem uma fonte de energia isenta de variações de tensão e frequência.

1.1.2 Capacidade e Autonomia

Graças à sua concepção modular, os modelos de UPS estão disponíveis com potência nominal de 60kVA até 100kVA. Para todas as capacidades, baterias internas não estão disponíveis. Um ou mais módulos de bateria externa devem ser usados para proporcionar a autonomia desejada do UPS.

1.1.3 Segurança e Simplicidade de Utilização

Todos os elementos do UPS disponíveis ao usuário, para manutenção diária, são isolados e desconectados de tensões elevadas.

O controle de sobrecargas e sobre temperaturas garante a intervenção imediata no caso em que uma destas condições ocorra durante a operação.

O operador pode visualizar o estado de operação do UPS no painel frontal e executar o desligamento ou operações de comutação sem dificuldade (ver cap.3).

Um botão de EPO (Desligamento de Emergência) é disponível no equipamento. Essa função é ativada pressionando-se o botão localizado no painel frontal.

Um interruptor EPO remoto (opcional) pode ser conectado ao UPS para permitir o desligamento de emergência por comando remoto.

O estado do UPS pode ser facilmente monitorado por um computador pessoal através de um programa de gerenciamento (opcional), ou do painel monitor remoto (opcional), especialmente quando o UPS for instalado em áreas não assistidas. Ver capítulos 1.2.5 – 1.2.6.

1.2 Configurações e Equipamentos Opcionais

1.2.1 Configuração Básica

O UPS está disponível na configuração Entrada/Saída Trifásica nas potências de 60, 80 e 100 kVA;

1.2.2 Gabinete de Bateria

Se necessário, o UPS pode ser fornecido com gabinete de bateria adicional opcional para aumentar a autonomia.
Todas as baterias serão montadas em um gabinete separado, com dimensões apropriadas e com disjuntores de alimentação e proteções.

1.2.3 Transformador Isolador (opcional)

Se necessário, é disponível um transformador de isolamento galvânico, colocado em gabinete separado.
O transformador padrão é trifásico/trifásico com relação 1:1, mas pode ser fornecido com uma relação de transformação diferente, a pedido do cliente.

1.2.4 Cartão de Comunicação Remota

A placa de comunicação remota (código CS0098) possibilita monitorar e se comunicar com o UPS. O monitoramento pode ser implementado com PC e software dedicado (opcional) ou através de um painel remoto. São também disponíveis contatos livres de tensão na placa de terminais M1 (mais informações em 2.8.1 e 2.8.2).

1.2.5 Software de Gerenciamento (opcional)

O software de gerenciamento permite a interação entre o UPS e um PC ou rede com base nos sistemas operacionais Windows, Win-Nt, Novell, OS2, Dec e Linux.
O software é usado para monitorar e controlar os parâmetros de um ou mais UPSs (mais informações no cap. 2.8.4).

1.2.6 Painel Monitor Remoto

O painel monitor remoto é usado para visualização remota do estado do UPS; ele mostra o estado dos principais subconjuntos do UPS com indicadores LED e sinalização sonora na ocorrência de condições de alarme (mais informações no cap. 2.8.3).

1.2.7 Botão E.P.O. Remoto

O botão de EPO remoto permite, de forma segura, o rápido desligamento remoto do equipamento no caso de uma emergência (mais informações no cap. 2.8).

1.2.8 Bypass Manual Remoto

O Bypass Manual Remoto é um sistema seguro que permite, quando acionado, conectar diretamente a carga à linha de energia, excluindo o UPS (mais informações no cap. 2.8).

1.3 Princípio de Operação

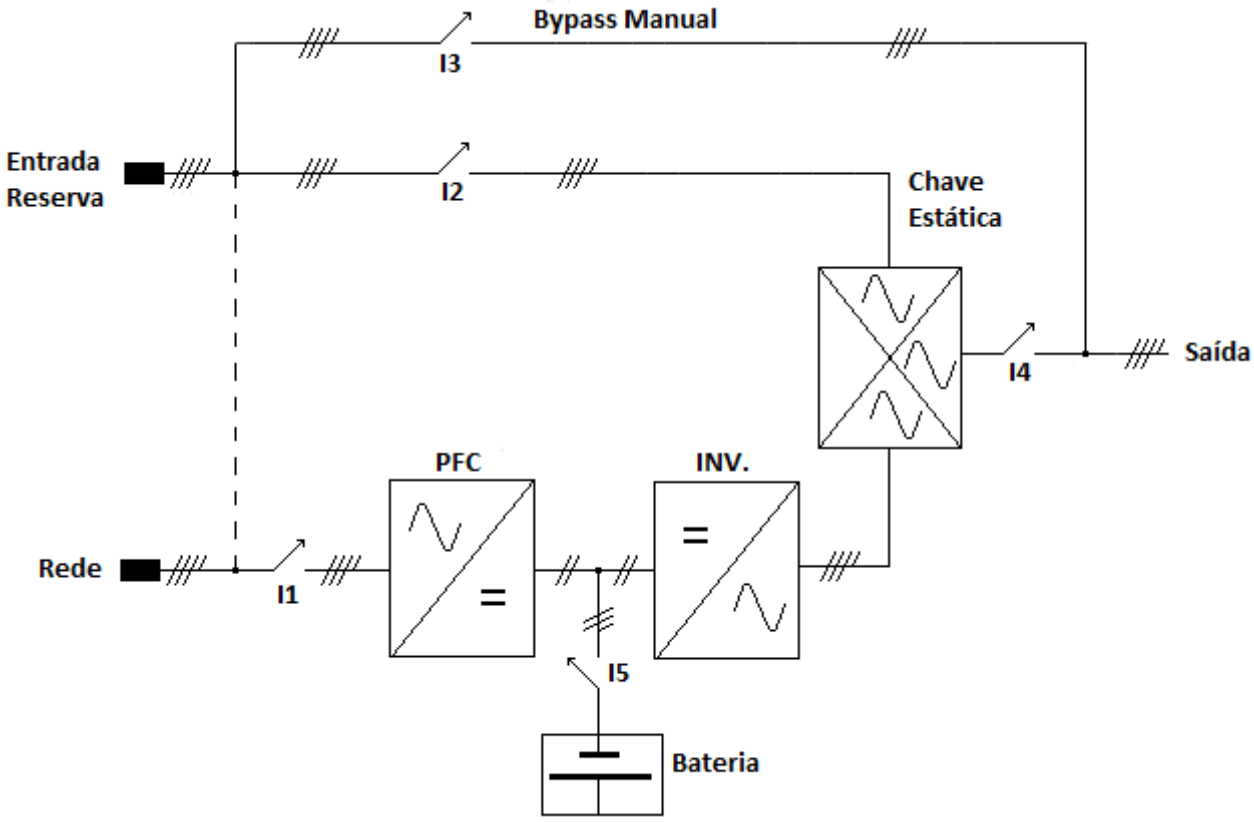
O equipamento aqui descrito é um UPS on-line de dupla conversão, com by-pass automático em conformidade com a norma EN62040-1-2 e NBR15014. Este UPS realiza a dupla conversão da tensão de entrada, de forma contínua e sem interrupção.

A ausência de conexão direta entre a rede e a carga elimina a possibilidade de transferir os distúrbios da rede elétrica para a carga. A técnica de dupla conversão proporciona a alimentação da carga crítica com tensão e frequência reguladas – portanto ideal para operação aplicações profissionais.

Quando a tensão de entrada excede a faixa admissível ou não está presente, a carga é alimentada pela energia transferida das baterias.

O sistema é fornecido com by-pass automático; na ocorrência de falha do UPS ou sobrecarga a carga é conectada diretamente à rede elétrica através de um ramo alternativo, possibilitando a continuidade de operação sem interromper a alimentação da carga crítica. Ver fig. 1.3.1

1.3.1 Diagrama de Blocos do UPS



1.3.2 Estágio de Entrada, Módulo de Potência e Estágio de Saída

A partir da entrada, a tensão da rede é conectada, através da chave de entrada L1, ao módulo de potência.

O estágio PFC, controlado pela lógica de controle, executa a conversão CA/CC da tensão da rede (durante condições normais de operação) ou a conversão CC/CC da energia da bateria quando a alimentação de rede estiver ausente ou fora da faixa permitida.

A tensão de CC proveniente do conversor, alimenta o módulo inversor, o qual cria a tensão CA, que fornece a corrente de acordo com as necessidades da carga.

O último módulo é o bypass automático. Ele transfere a energia condicionada proveniente do módulo inversor à carga crítica, durante condições normais de operação, ou na ocorrência de falha no UPS ou sobrecarga, continuando a alimentar a carga a partir do ramo alternativo. Quando a UPS voltar às condições normais, o bypass comuta automaticamente a carga para a saída do inversor.

A tensão filtrada, regenerada e estabilizada alimenta a carga através da chave SAÍDA UPS (I4).

1.3.3 Circuitos Lógicos e Auxiliares

A lógica de controle está na placa (CS0170) e representa a "inteligência" do UPS. Ela gerencia as operações dos estágios PFC, inversor e bypass, com base nos sinais de realimentação provenientes do módulo de potência. A lógica de controle também realiza a supervisão de outras duas placas: fonte de alimentação auxiliar e interface de sinais.

A interface de sinais recebe os mesmos da lógica de controle e os converte para o protocolo exigido pelo painel frontal do UPS e também para a placa de relés. Realimentando, os comandos selecionados a partir do painel frontal (by-pass automático forçado) e/ou placa de relés (EPO) são enviados a partir da interface de sinais para a lógica de controle que os interpreta e executa a operação desejada - como o acionamento liga/desliga do inversor ou de todo o equipamento.

A interface de sinais, exceto a placa padrão de relés, pode também controlar uma outra placa adicional (opcional).

A fonte de alimentação auxiliar fornce as tensões adequadas à todas as placas e componentes eletrônicos do UPS.

1.3.4 Baterias

O conjunto de baterias fornece energia ao sistema quando a rede de entrada está fora da faixa permitida ou não está presente; em todos os outros casos as baterias são recarregadas constantemente pelo módulo carregador. Dessa forma, as baterias estão sempre prontas para o uso, quando necessário.

1.3.5 Bypass Manual

O bypass manual é útil nas situações em que for necessário desativar o UPS e manter a carga alimentada pela rede (ou seja: UPS parado, falha, etc.). Pode ser ativado pelo acionamento da chave BYPASS MANUAL (I3), localizada na parte frontal do UPS (ver cap.4.7). Em condições normais de operação essa chave permanece em posição de descanso, protegida com bloqueio mecânico.

1.3.6 Painel Frontal

O UPS pode ser gerenciado através do painel frontal. Pelo painel, é possível executar os comandos, exibir estados e medidas e realizar a reposição dos circuitos de alarme.
O painel é equipado com uma tela de cristal líquido (LCD) usada para exibir o estado de funcionamento do UPS, da carga e todos os tipos de medição (ver cap. 3).

2 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

2.1 Informações Gerais

Este capítulo descreve os procedimentos de instalação do sistema e apresenta os seguintes temas:

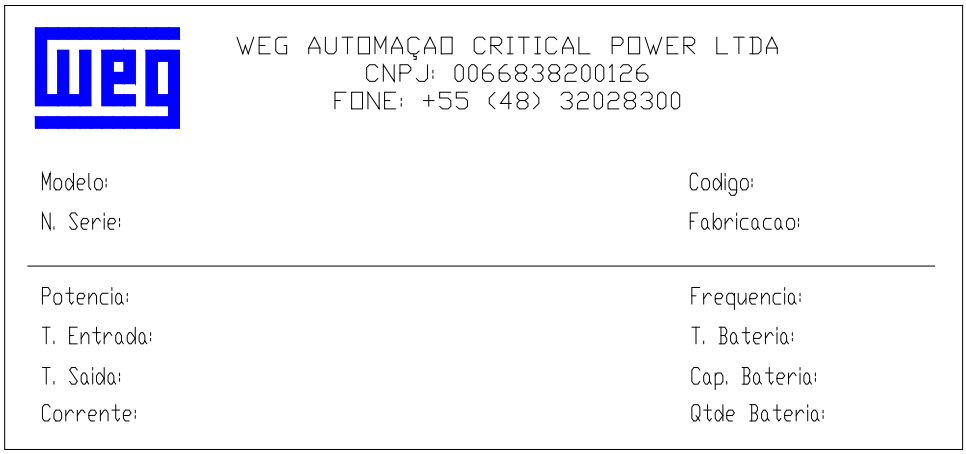
2.2 Recepção e identificação
2.3 Armazenamento
2.4 Posicionamento do UPS
2.5 Especificações da sala
2.6 Disposição e conexão à rede
2.7 Conexões auxiliares do UPS
2.8 Conexão de aterramento

2.2 Recepção e Identificação

Depois de retirar a embalagem, inspecionar visualmente dentro e fora do UPS e o módulo de bateria (se incluído), para verificar qualquer dano que possa ter ocorrido durante o transporte. Se houver qualquer dano, informar imediatamente a empresa transportadora e o revendedor.

Verifique se o material fornecido está de acordo com o romaneio (lista de itens da Nota Fiscal).

O equipamento tem uma placa adesiva de identificação indicando o tipo, potência e número de série, a qual está localizada na parte interna da porta (Fig. 2.2).



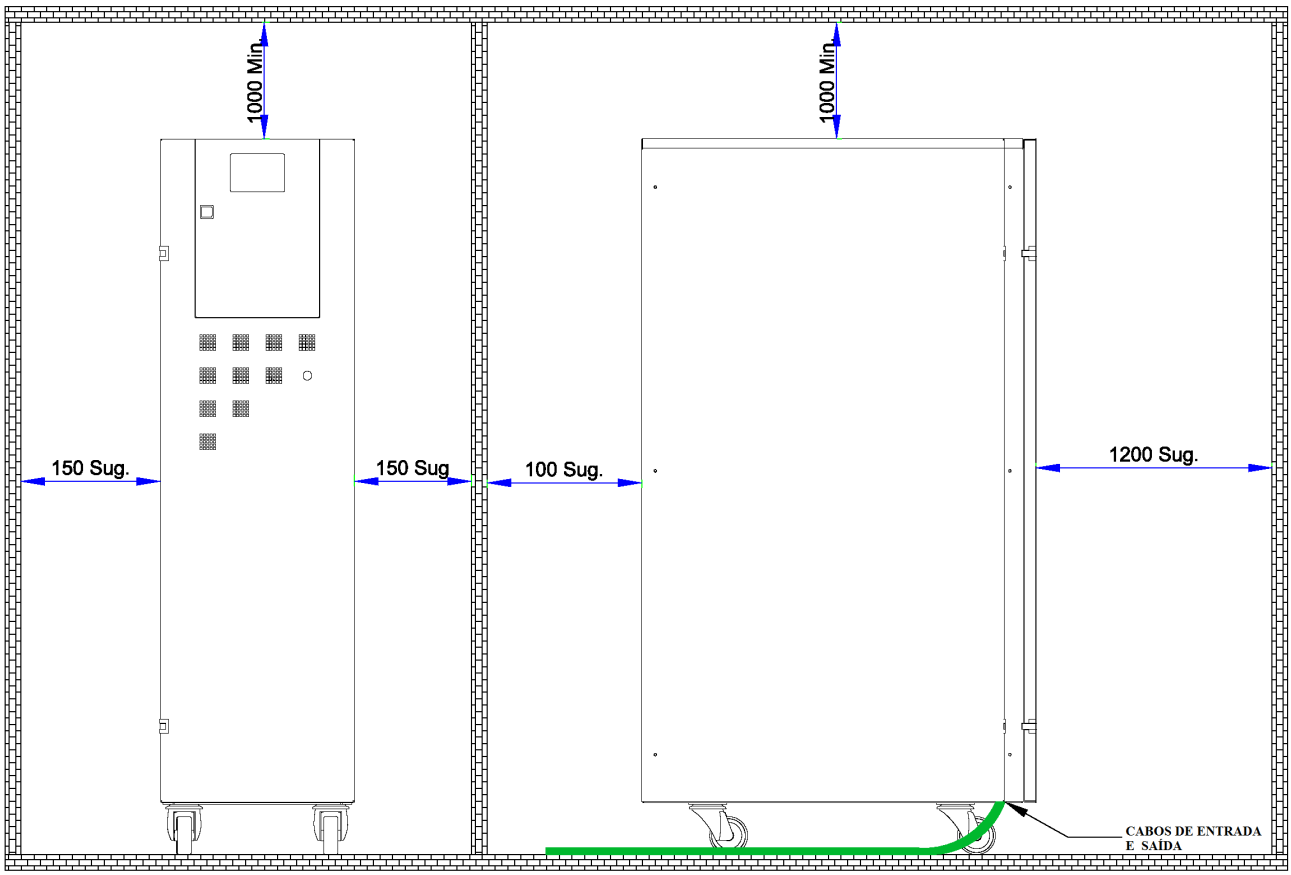
2.3 Armazenamento

Se o sistema não for instalado imediatamente armazene-o em um lugar com uma proteção adequada contra umidade excessiva ou altas temperaturas (+5 a +40°C, umidade relativa inferior a 95% sem condensação).

Se o módulo de bateria for fornecido, certificar-se de que não se passaram mais de 6 meses da data em que ocorreu a última recarga. **Baterias chumbo-ácidas, ventiladas ou reguladas por válvula (VRLA) desenvolvem reações químicas irreversíveis de sulfatação, comprometendo**

seriamente a sua capacidade e tempo de vida útil quando as mesmas não são recarregadas por um período maior do que 6 meses.

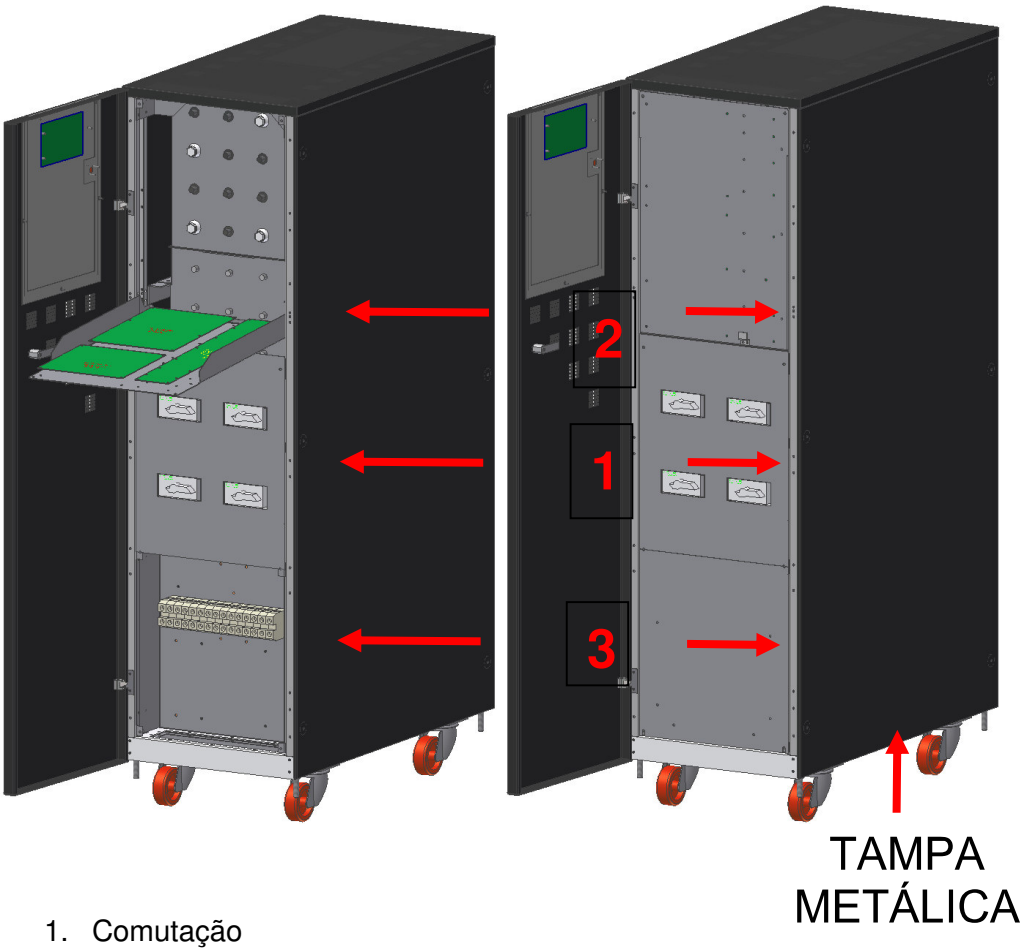
2.4 Posicionamento do UPS



Todas as dimensões estão em mm.
Todas as capacidades dessa família de UPS utilizam o mesmo gabinete.

POTÊNCIA (kVA)	*DIMENSÕES L x P x A (mm)*	*MASSA (kg)*
30	410x835x1255	170
40		190
50	410x835x1510	200
60		220
80		250
100		270

O UPS é equipado com rodas para facilitar a sua movimentação até o seu correto posicionamento.
Todas as conexões estão localizadas atrás da porta frontal e podem ser localizadas com a simples remoção da tampa, como mostrado na fig. 2.4.



1. Comutação
2. Placas de controle
3. Tampa metálica

Olhando pela frente, as entradas de cabos estão localizadas no lado inferior, permitindo fácil acesso, após abrir a porta principal do UPS (Fig. 2.4).
Para a conexão de cabos conforme a configuração do UPS observar a fig. 2.7c.

2.5 Especificações da Sala

A sala onde o UPS está instalado deve estar limpa, devendo ter classe de poluição 2 (CEI) e ser capaz de dissipar o calor produzido pelo equipamento, como mostrado na tabela 2.5a. Providenciar um condicionamento adequado para assegurar uma troca de ar de pelo menos 500 m3/h.

P.nom (kVA)	*P.diss(W)*
30	2667
50	4445
60	5300
65	5778
80	7000
100	8200

Tab. 2.5.a

2.6 Especificações da Sala de Baterias

Se as baterias estiverem localizadas em uma sala separada, é necessário assegurar uma troca de ar de pelo menos 20m3/h.

Lembrar-se de que a vida média das baterias está intimamente relacionada com a temperatura de operação; uma temperatura próxima a 20°C é normalmente recomendada.

(Quando a temperatura for superior a 20°C, para cada aumento de 10°C a vida útil da bateria cai pela metade)

2.7 Conexões à Rede Elétrica e Diagrama Unifilar

Para conexão à rede, recomenda-se a configuração apresentada no diagrama 2.7a. Os disjuntores B-C-D são termo-magnéticos sem proteção diferencial, ou se isso for necessário, com uma corrente de atuação superior a 0.3A, tipo retardado e adequado para cargas de corrente contínua (tipoA). A capacidade (kVA) deve ser igual ou maior do que a indicada na etiqueta do número de série do equipamento, localizada na parte traseira do UPS e de mais características devem ser compatíveis com os requisitos estipulados na norma IEC.
A chave A é usada como BY-PASS externo.

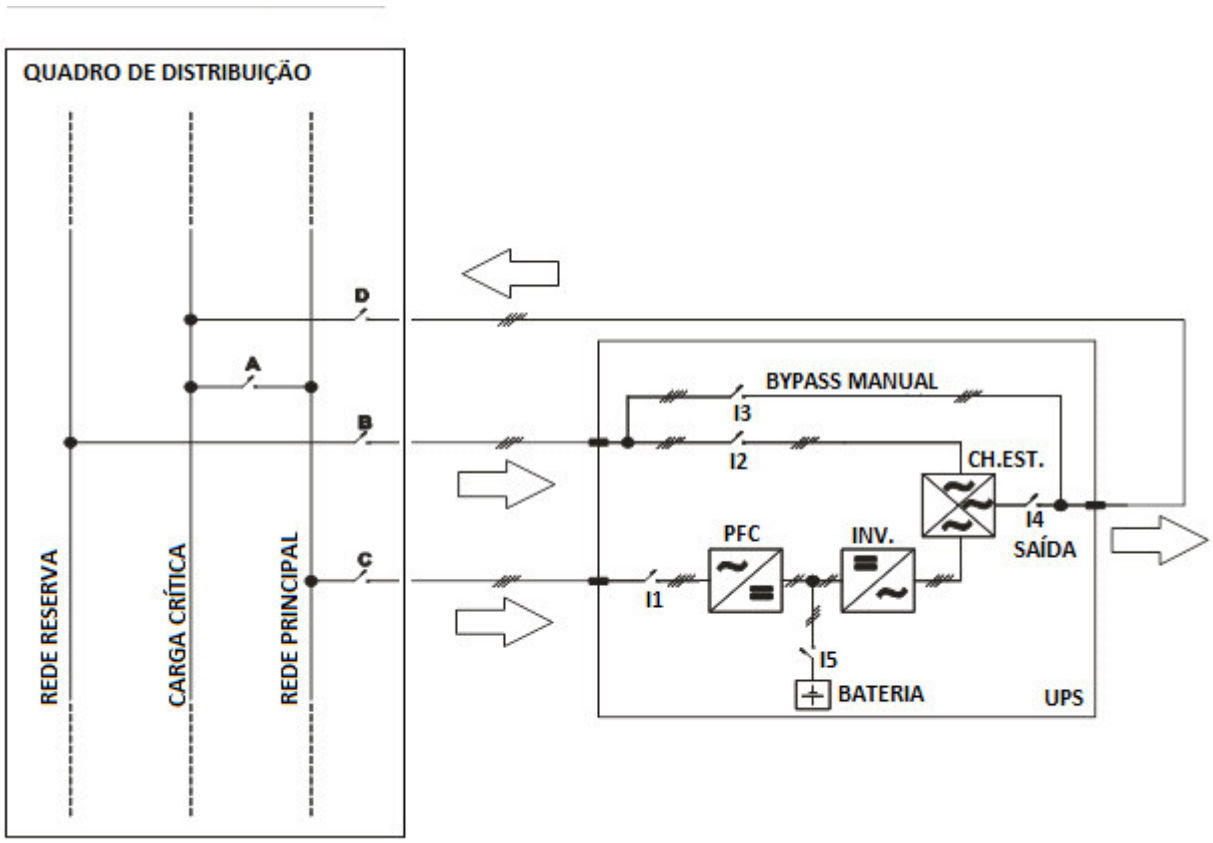


Diagrama 2.7a

Antes de conectar o UPS é necessário:

- Certificar-se que a tensão da rede elétrica e frequência coincidam com os indicados na placa adesiva localizada no lado traseiro do UPS (tensão de entrada, frequência de operação, etc);
- Certificar-se que a conexão de aterramento do sistema esteja em total conformidade com os requisitos das normas IEC ou Normas locais.

Os dispositivos de controle e todas as conexões de energia do UPS em questão devem ser capazes de suportar, permanentemente, a corrente indicada na tabela 2.7.

Potência UPS (kVA)	Entrada Principal Imax (A)	Entrada Reserva Imax (A)	Saída Imax (A)	Corrente de Descarga da Bateria (A)
30	60	60	46	41,5
40	80	80	61	55
50	96	96	76	69
60	118	118	91	84
80	159	159	121,5	111
100	198	198	151,5	138

ATENÇÃO

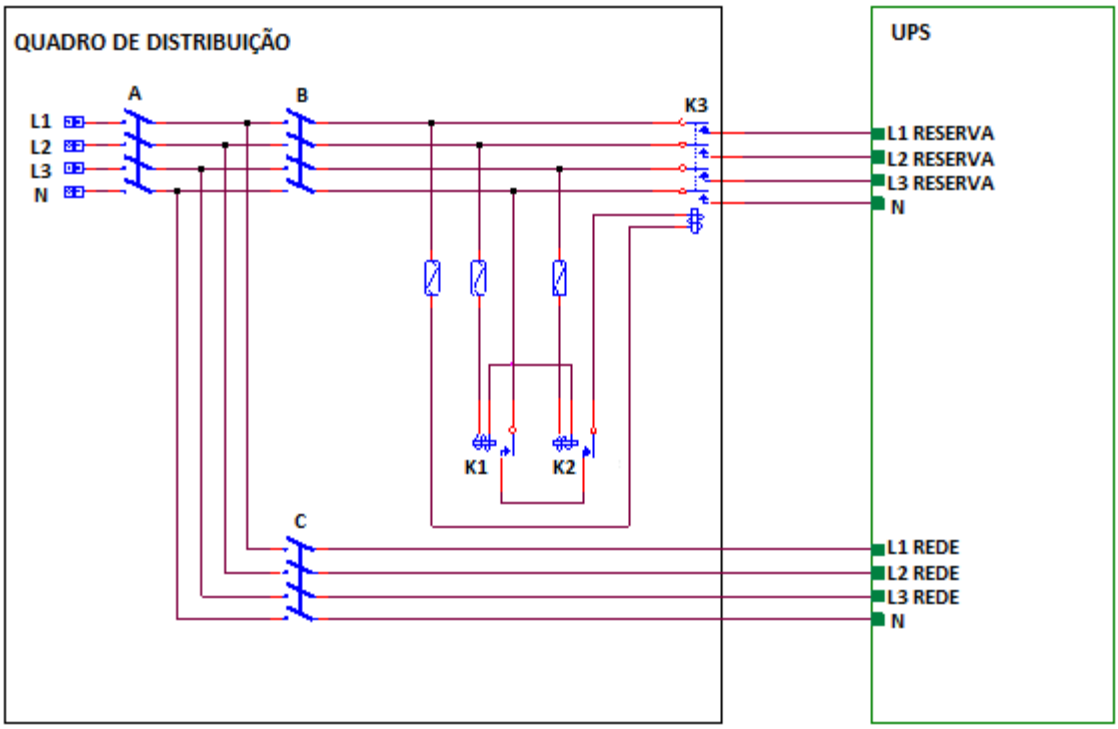
ALÉM DOS DISJUNTORES DE PROTEÇÃO, É RECOMENDÁVEL A DISPONIBILIDADE DE UM CONTATO DE COMUTAÇÃO APROPRIADO NO LADO DA ENTRADA E EXTERNO AO UPS, PARA PROTEGER CONTRA RETORNOS DE TENSÃO, TAL COMO INDICADO NA TABELA 2.6 E NO DIAGRAMA ABAIXO

2.7.1 Circuito de Proteção Contra Retorno de Energia

Se necessário, pode ser utilizado um sistema contra retorno de tensão no Quadro de Distribuição do UPS como indicado no diagrama abaixo.

A: Disjuntor ou Chave Geral da Rede
C: Disjuntor ou fusíveis para a Rede Principal
B: Disjuntor ou fusíveis para a Rede Reserva
K3: Contator de proteção contra retorno de tensão
K1-K2: Relés auxiliares no circuito de alimentação da bobina do contator

Diagrama 2.7b



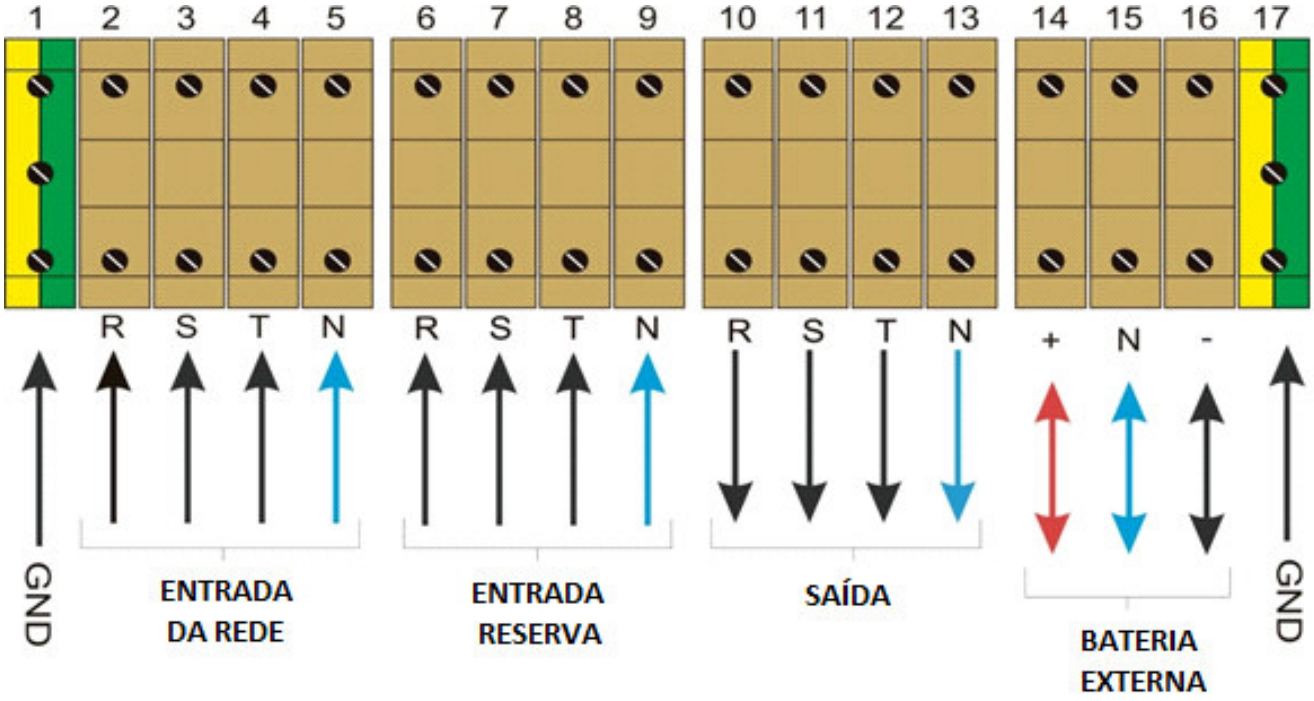
ATENÇÃO

ANTES DE CONECTAR O UPS CERTIFICAR-SE DE QUE AS LINHAS QUE CONECTAM A REDE ELÉTRICA E ENTRADA RESERVA AO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ESTÃO ABERTAS E DESCONECTADAS.
CERTIFIFICAR-SE DE QUE O INTERRUPTOR DO QUADRO DA BATERIA ESTÁ ABERTO.
COLOCAR SINAIS DE ADVERTÊNCIA NO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E QUADRO DA BATERIA PARA EVITAR AÇÕES ACIDENTAIS.

2.7.2 BLOCOS TERMINAIS FRONTAIS DO UPS

A Figura 2.7c mostra a localização dos cabos no bloco de terminais na parte frontal do UPS. A entrada de cabos do UPS está localizada na base do gabinete.

Fig. 2.7c



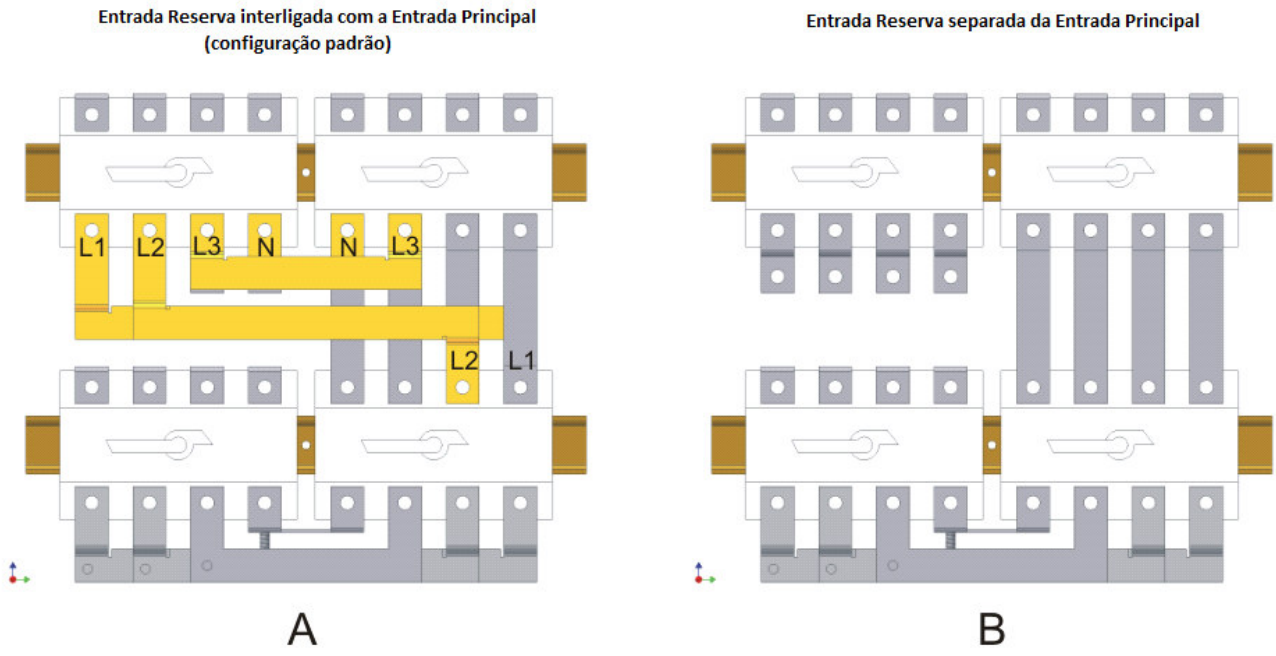
2.7.3 Configuração da Linha Reserva

A configuração padrão apresenta a Rede Reserva ligada diretamente com a rede de entrada principal do UPS.
Se necessário, é possível separar as duas linhas pela remoção das interligações entre as mesmas, tal como ilustradonas figuras abaixo:

_Figure2.7.3a: UPS 60-80kVA
_Figure2.7.3b: UPS 100 Kva

ENTRADA RESERVA SEPARADA DA ENTRADA PRINCIPAL

Figura 2.7.3b



Para alterar a configuração ilustrada na figura A para B deve-se retirar as interligações.

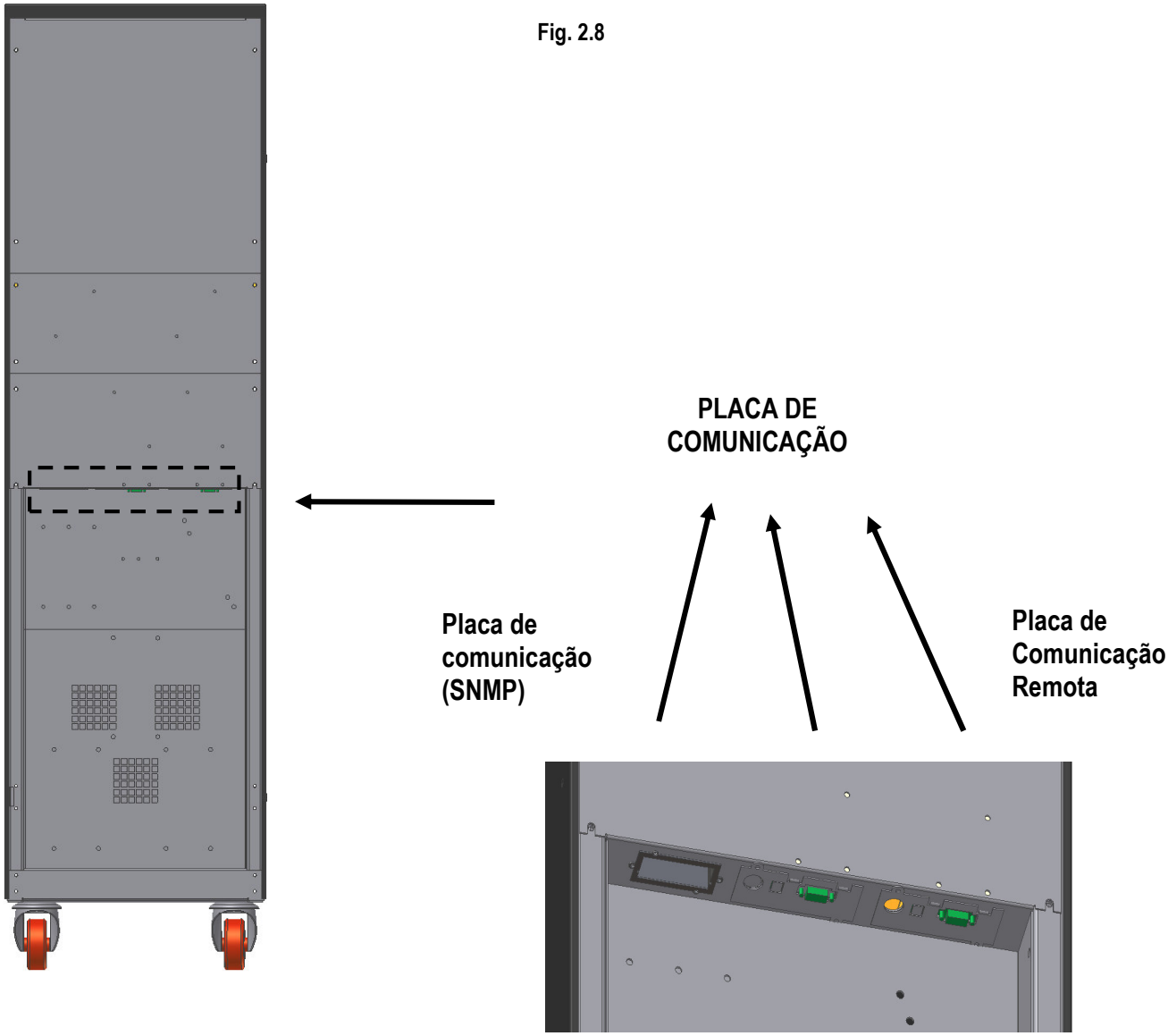
Para evitar qualquer inconveniência ou erro durante a manobra, é aconselhável desmontar uma interligação de cada vez, reposicionando o cabo do bloco terminal no mesmo lugar.

2.8 Ligações Auxiliares do UPS

Na parte traseira do UPS está localizada a placa de comunicação (0sde0098). O equipamento padrão é composto pela placa de comunicação remota (0sde0098) e configuração para a placa SNMP.

É possível conectar uma segunda placa (opcional) de comunicação (0sde0098) em adição ao padrão, como mostrado na Fig. 2.8.

Fig. 2.8



2.8.1 Placa de Comunicação Remota

A placa de comunicação remota é usada para permitir a conexão entre o UPS e dispositivos externos.
A placa tem uma série de terminais de contatos secos (M1), os quais podem ser conectados a um painel sinótico dedicado (cap.2.8.3), dispositivos de alerta visuais ou acústicos, ou sistemas de sinalização remota.
Um ou mais botões remotos de EPO (cap. 2.8.5) ou uma chave remota de by-pass (cap.2.8.6) podem ser conectados através de outros dois contatos (CN1).
Por último, é possível conectar o sistema a um PC através de um conector DB9 (CN3) e usar o software específico (cap.2.8.4).

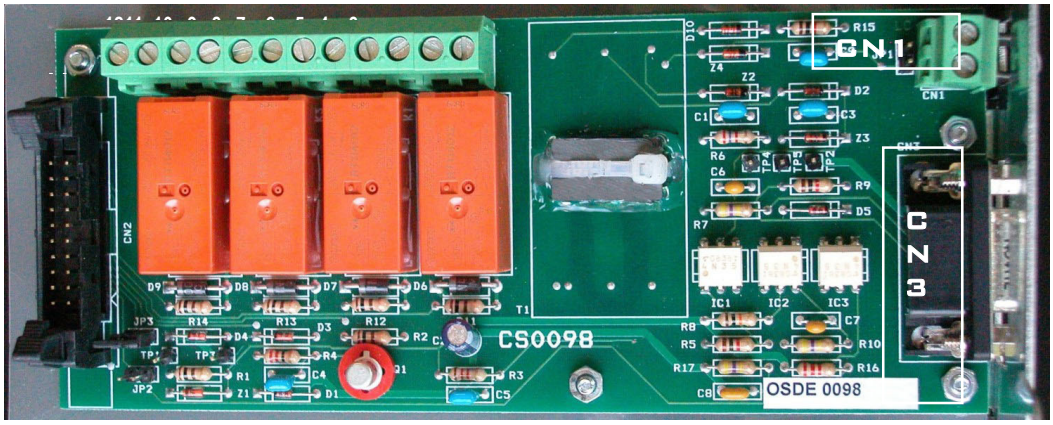


Fig2.8.1a

Na figura abaixo é mostrada a configuração dos terminais de contatos secos (livres de tensão) (M1), em condições normais de operação do sistema:

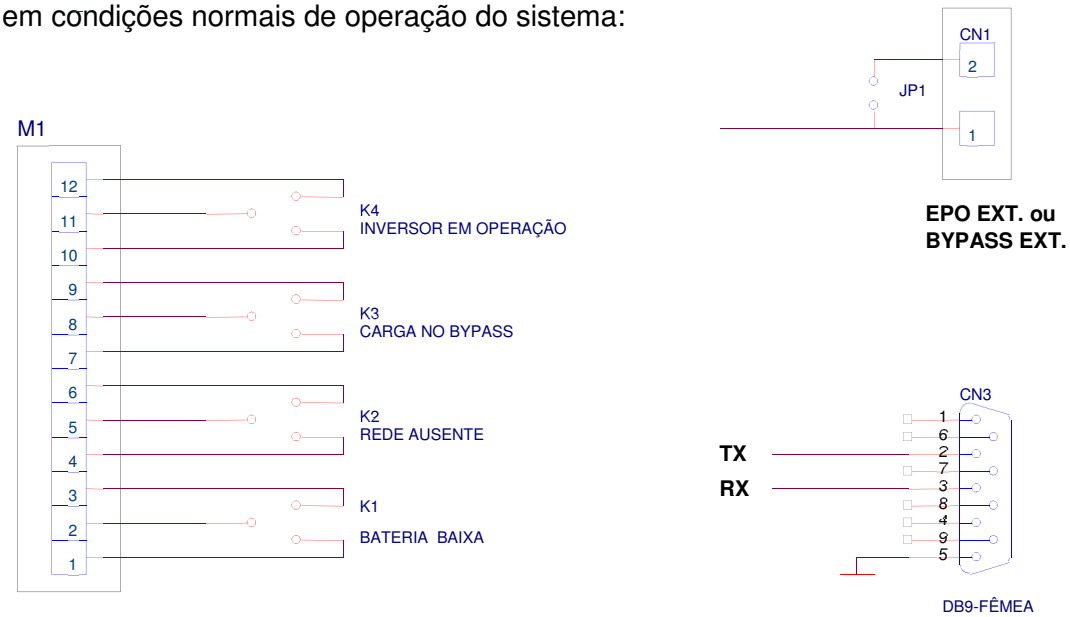


Fig. 2.8.1b

2.8.2 Placa de Comunicação Remota 0CS0098 (Opcional)

Além da placa de comunicação remota padrão, pode ser conectada uma segunda placa CS0191 opcional.
A placa de comunicação remota opcional executa a mesma função da placa padrão CS0191 descrita no capítulo 2.8.1, com exceção da função de EPO remoto e By-Pass Manual remoto, sendo necessária a ativação pela Assistência Técnica.

2.8.3 Painel Monitor Remoto (Opcional)

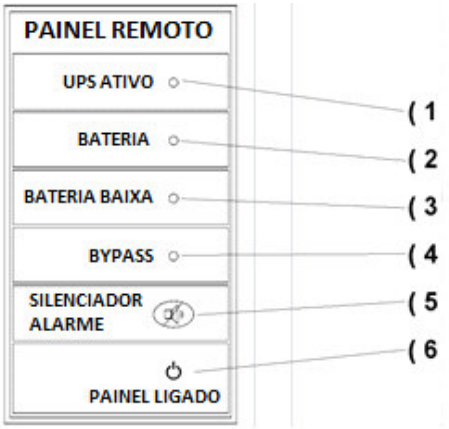
O Painel Monitor Remoto é conectado ao UPS via placa de terminais M1 localizada na placa de comunicação remota (CS0191) (diagrama de conexão da fig. 2.8.3b). Esse dispositivo é usado para monitoramento remoto dos principais subconjuntos do UPS. O estado de operação dos principais subconjuntos é indicado através de LEDs, além de um alarme sonoro, que pode ser desligado pela tecla 5.

Descrição dos LEDs

1) LED VERDE, UPS ATIVO
   Se estiver ligado, o UPS está operando corretamente.
   Se estiver desligado, indica que um ou mais alarmes do subconjunto inversor estão presentes
   (alarme sonoro ativado)

2) LED AMARELO, BATERIA
   Se estiver ligado, o UPS estará operando no modo bateria (alarme sonoro ativado)

3) LED VERMELHO, BATERIA BAIXA
   Se estiver ligado, indica finalização iminente da descagra da bateria.
   (alarme sonoro ativado)

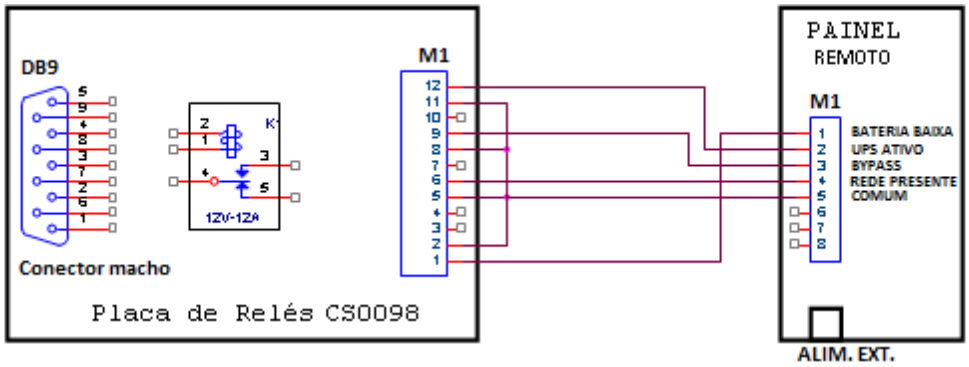


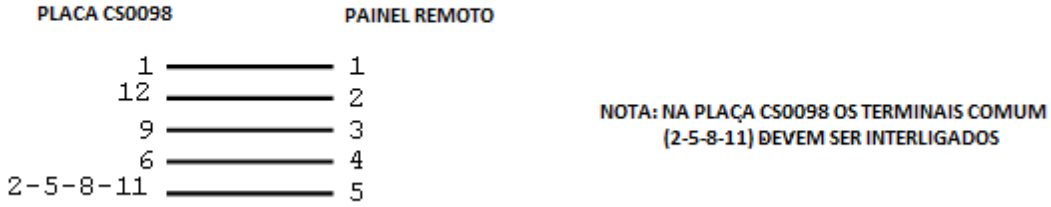
4) LED AMAREDO, BYPASS
   Se estiver ligado, indica que a carga está sendo alimentada pela rede reserva (alarme sonoro ativado)

5) Botão silenciador do alarme acústico
   Usado para silenciar o alarme acústico

6) LED VERDE
   Se estiver ligado, indica fonte de alimentação correta conectada ao painel

O diagrama de interligação do painel remoto à placa de comunicação CS0191 é ilustrado a seguir.





2.8.4 Software de Gerenciamento do UPS (Opcional)

Este software é usado para monitorar as condições do UPS através de um PC conectado ao sistema.
Para mais informações sobre a instalação e utilização do software, consultar o manual do usuário que acompanha o mesmo.

2.8.5 Botão EPO Remoto

Uma atenção especial deve ser dada à conexão externa de botões ou atuadores para a função de EPO (desligamento de emergência). Essa conexão é constituída de uma série de interruptores normalmente fechados (Fig.2.8.5), os quais interrompem o circuito se acionados, provocando o desligamento do UPS com a consequente interrupção irreversível da tensão para a carga. A série de botões externos EPO deve ser conectada aos terminais CN1 da placa de relés CS0191*.

A placa de comunicação remota deve ser configurada conforme indicado na fig. 2.8.5 Se não existirem contatos EPO externos ao sistema, **o "jumper" JP1 deve ser fechado (círculo na fig. 2.8.5).**
A configuração padrão (com qualquer interruptor externo EPO conectado) tem os terminais do conector CN1 curto-circuitados com um fio, o qual deve ser removido (bem como o "jumper" JP1), quando um ou mais interruptores externos EPO estiverem conectado à placa.

*Se for necessário habilitar o EPO remoto na placa de comunicação opcional contatar a Assistência Técnica.

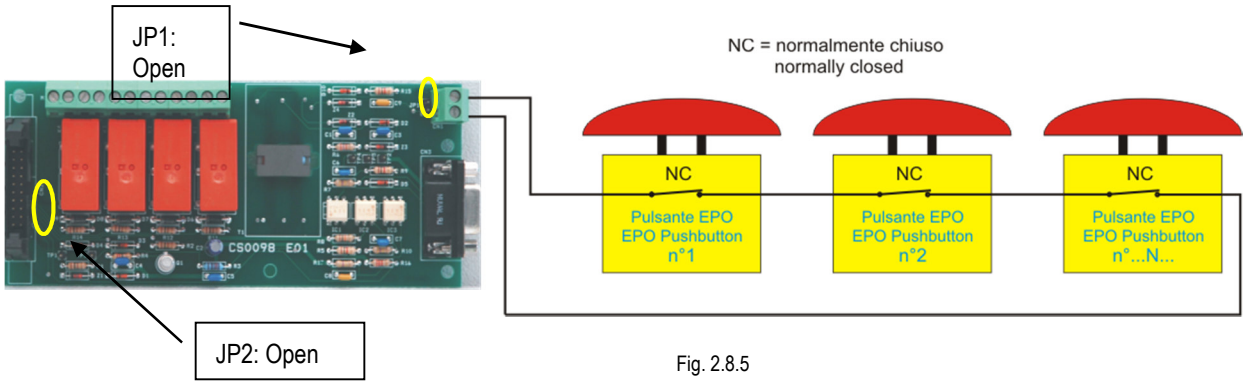


Fig. 2.8.5

2.8.6 By-Pass Manual Remoto

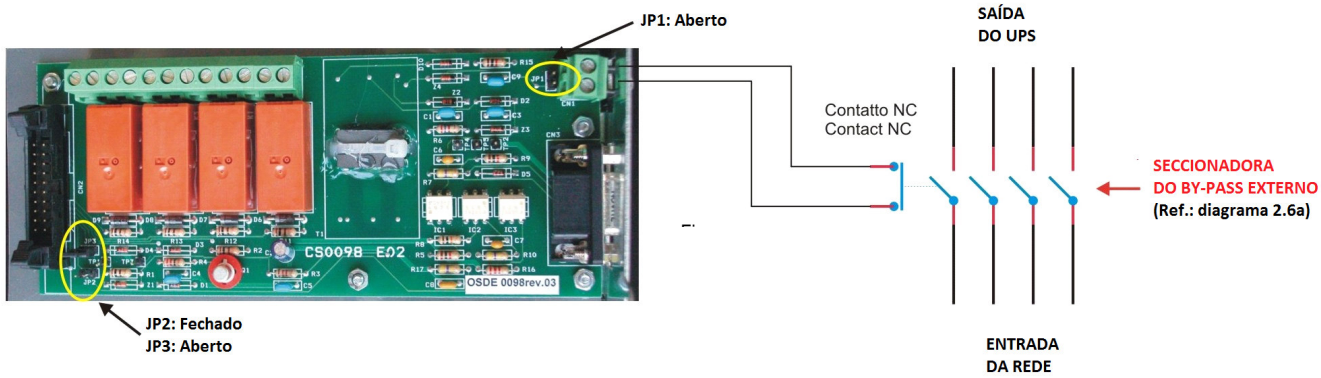
O By-Pass Manual Remoto é um sistema seguro que permite, quando fechado, conectar a carga crítica diretamente com a entrada reserva, excluindo o UPS. O By-Pass Manual Remoto do sistema é constituído por uma chave de potência para conectar a Rede reserva com a carga, e um contato NF (fig.2.8.6), que abre quando comandado. Esse contato deve ser conectado ao conector CN1 da placa CS0191.**

A placa de comunicação remota deve ser configurada conforme indicado na fig. 2.8.6.

Se não houver by-pass remoto conectado ao sistema o **JUMPER JP1 DEVE SER COLOCADO (CÍRCULO NA FIG. 2.8.6).**

A configuração padrão (com qualquer by-pass remoto conectado) possui os terminais do conector CN1 curto-circuitados com um fio.

**Se for necessário habilitar o comando de EPO remoto na placa de comunicação opcional contatar a Assistência Técnica. Durante a alimentação das cargas pelo ramo de by-pass não é garantido o fornecimento ininterrupto de energia.



2.8.7 Conexão de Aterramento

O cabo Terra deve ser conectado ao terminal correspondente do UPS e ***DEVE SER SEMPRE O PRIMEIRO CABO A SER CONECTADO.***

É aconselhável aplicar um antioxidante adequado entre a barra de terra e o terminal para assegurar um contato confiável ao longo do tempo.

Todos os armários e acessórios devem ser aterrados de acordo com as Normas locais.

CONEXÃO DE ATERRAMENTO INADEQUADA PODE CAUSAR RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO OU DE FOGO

3 PAINEL DE CONTROLE

3.1 Introdução

O painel de controle está localizado na parte frontal superior do UPS .

Utilizado para verificar o estado geral do UPS, baterias e alarmes relacionados. O painel contém uma tela LCD (que indica o estado de operação, medidas e alarmes do UPS) e um botão vermelho EPO localizado centalizado abaixo do display.

O visor mostra mensagens de texto e os parâmetros operacionais em uma tela LCD com 4 linhas e 20 caracteres por linha.

As telas são organizadas em seis menus de vários níveis, os quais podem ser selecionados usando os botões de membrana sob o display LCD.

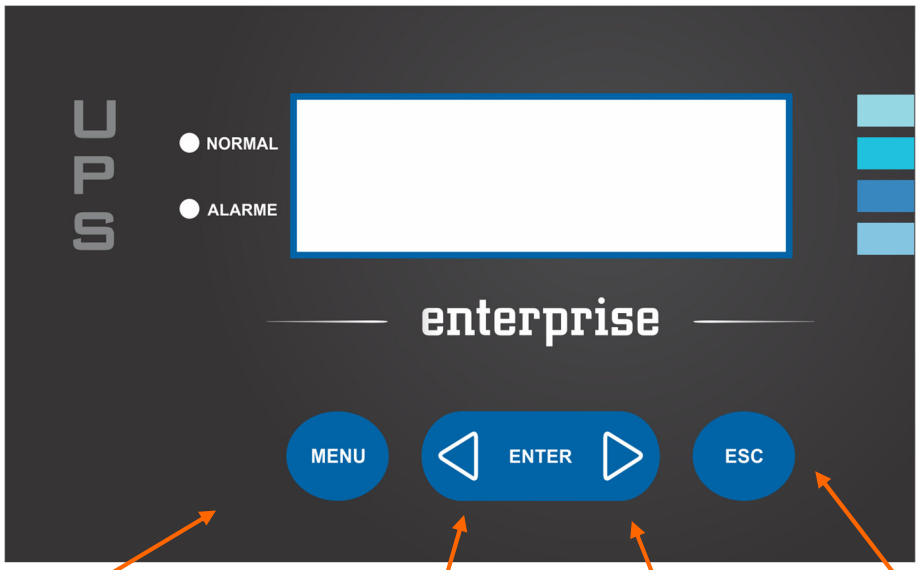
Dois LEDs estão presentes no lado esquerdo da tela, um verde chamado de "NORMAL" e um vermelho chamado de "ALARME".
As ações dos LED estão resumidas na tabela 3.1a.

ESTADO	UPS OK	Alarme presente	Alarme ausente
LUZ VERDE	ON	OFF	ON
LED VERMELHA	OFF	ON	PISCANDO**

Tabela 3.1

**Configurável (parágrafo 3.2.5)

3.2 Painel de Controle LCD



PRESSIONAR BOTÃO MENU
Para voltar ao menu anterior ou para entrar no menu principal a partir do visor de alarme

BOTÃO "VOLTAR"

BOTÃO AVANÇAR

Para navegar entre o menu e o submenu. Pressionando os dois ao mesmo tempo se obtem o comando ENTER

APERTE O BOTÃO ESC
Para desligar o alarme sonoro

Durante a operação normal do UPS, o painel de controle utiliza uma série de mensagens para visualizar o estado de funcionamento dos subconjuntos individuais do sistema. Dessa forma, o operador é informado em tempo real (também com o sinal sonoro) de quaisquer falhas ocorridas no sistema.

3.2.1 Índice do Menu Multinível

A Tabela 3.2.1 apresenta a lista de menus disponíveis.

MENU	N°	NOTE
ESTADO E ALARMES DO UPS	1	*Este é o conteúdo padrão da tela do LCD. O sistema retorna automaticamente para este nível quando as teclas não forem usadas por 3 min.*
MEDIDAS	2	*Usado para exibir os valores de todas as medições*
COMANDOS DO UPS	3	*Liga/desliga o UPS, chave estática, teste de bateria*
CONFIGURAÇÃO DO PAINEL	4	*Definições dadata/hora/teste de bateria/idioma*
LOG DE EVENTOS	5	*Exibe o log de eventos e alarmes relacionados*
MODO DE SERVIÇO	6	*Reservado para o serviço de assistência técnica*

Tabela 3.2.1

É possível navegar entre os 6 menus listados na tabela 3.2 usando os botões AVANÇAR (>) ou VOLTAR (<).

Ao pressionar os botões AVANÇAR (>) e VOLTAR (<) simultaneamente, é selecionado o comando ENTER (<>) e confirmando a seleção avança-se para o próximo nível de menu.

Para voltar ao menu anterior deve-se pressionar o botão MENU.

Cada indicação de alarme no visor é acompanhada de um sinal sonoro que pode ser desligado pressionando o botão ESC (ver figura 3.2).

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "ESTADO E ALARMES DO UPS" é exibido automaticamente.

3.2.2 Menu 1: Estado e Alarmes do UPS

Este menu é caracterizado pela primeira linha da mensagem, a qual pode ser UPS EM OPERAÇÃO (se o UPS está funcionando normalmente) ou UPS COM ALARME (se o UPS está em condição de alarme). Os significados das mensagens apresentadas estão indicados abaixo:

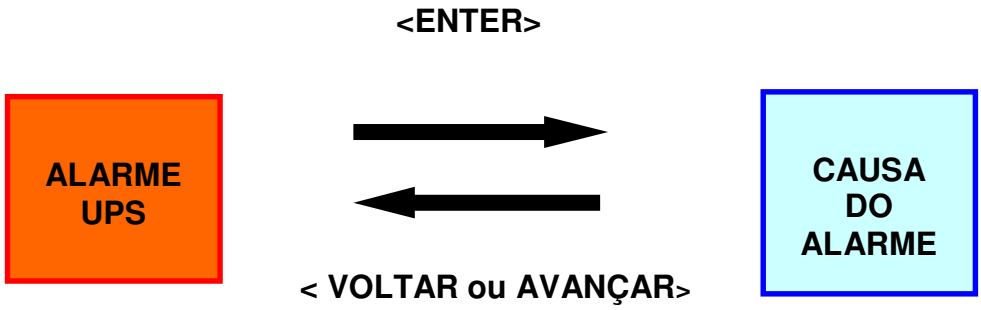
UPS EM CONDIÇÕES NORMAIS DE OPERAÇÃO

MENSAGEM	SIGNIFICADO
INVERSOR LIGADO	O inversor está ligado e operando normalmente
CARGA NO INVERSOR	A carga é alimentada pelo inversor
CARGA NA RESERVA	A carga é alimentada pelo by-pass. Esta condição pode ser temporária, que dura 20 segundos após uma sobrecarga transitória
RESERVA OK ou RESERVA NÃO DISPONÍVEL	O by-pass está ou não com a tensão dentro dos limites admissíveis
SEÇÃO DE ENTRADA ATIVA ou NÃO ATIVA	O subconjunto PFC está ligado e funcionando corretamente ou o PFC desligado
VELOCIDADE DO VENTILADOR REDUZIDA ou NOMINAL	Os ventiladores trabalham a uma velocidade reduzida quando a temperatura do módulo for inferior a 60°C, ou a uma velocidade nominal, quando a temperatura do módulo for superior a 60°C
REDE OK ou REDE NÃO DISPONÍVEL	A rede de alimentação de entrada está ligada e a tensão está ou não dentro dos limites admissíveis

Tabela 3.2.1

3.2.3 UPS em condições de Falha

Se o UPS apresenta uma falha, a mensagem de estado normal será substituída por uma de alarme. A mensagem de alarme será diferente conforme o tipo de falha ocorrido. O alarme sonoro poderá ser silenciado pressionando o botão ESC. O botão ENTER 6(< >) pode ser usado para exibir a lista de indicações que permitem ao operador entender o significado do alarme. Os botões <VOLTAR ou AVANÇAR> podem ser usados para verificar todos os alarmes ativos. Quando a causa de alarme desaparece, a tela do LCD voltará a indicar a mensagem padrão.



Os possíveis alarmes e mensagens associadas de ajuda estão indicadas abaixo:

ALARME MENSAGEM	SIGNIFICADO
SEÇÃO DE ENTRADA NÃO ATIVA	O PFC está desligado ou sem funcionamento.
INVERSOR DESLIGADO	A carga é alimentada diretamente pela rede reserva.
SOBRECARGA INVERSOR (>100% - >125% - >150%)	O inversor está fora de serviço devido a uma sobrecarga e a carga é alimentada pela rede reserva.
PFC SOBRECARGA (>100% - >125% - >150%)	O PFC está fora de serviço devido a uma sobrecarga.
CHAVE ESTÁTICA BLOQUEADA	Após 3 tentativas sem sucesso de comutação automática da reserva para o inversor, o UPS bloqueia a chave estática na posição da rede reserva.
BATERIA FRACA	Na tensão da bateria de aproximadamente 682V o UPS avisa o usuário que a tensão de bateria está baixa. Quando atingir 661V a descarga termina e o UPS é desligado automaticamente.
ALARME DE BATERIA	Em 661V a descarga termina, o inversor desliga-se e a carga passa a ser alimentada pela rede reserva.
TESTE DE BATERIA FALHA	Mensagem apresentada sempre que o teste periódico da bateria falhar por qualquer motivo.
RESERVA ERRADA	A sequencia de fases na reserva não está correta.
BY-PASS MANUAL CHAVE ESTÁTICA	A chave de by-pass manual foi fechada.
SINCRONIZADO NÃO OK	Não há sincronismo entre as tensões da rede reserva e do inversor.
ENTRADA CA NÃO DISPONÍVEL	A rede principal não está compatível com as especificações do UPS, a tensão pode estar fora da faixa permitida pelo sistema, ou simplesmente não está presente
RESERVA NÃO DISPONÍVEL	A rede reserva não está compatível com as especificações do UPS, a tensão pode estar fora da faixa permitida pelo sistema, com a sequencia de fases incorreta, ou não está presente.
TEMPERATURA IGBT INV NÍVEL SOBRE ALARME	A temperatura dos IGBTs do inversor está acima do nível de alarme. O inversor é desligado e a carga é alimentada pela rede reserva.

TEMPERATURA IGBT PFC NÍVEL SOBRE ALARME	A temperatura dos IGBTs do PFC está acima do nível de alarme. O PFC é desligado e o inversor é alimentado pela bateria.
FALHA NO INTERCÂMBIO DE DADOS ENTRE UPSs	Este alarme ocorre quando não há intercâmbio de dados entre UPSs em paralelo, por qualquer motivo. Isso pode ser devido a uma falha de conexão entre os cabos de fibra óptica.
COMANDO EPO (LOCAL, RELÉ1, RELÉ2)	Exibido se o botão EPO é pressionado (local ou remoto).

3.2.4 Menu 2: Medidas

Para acessar esta tela pressione ENTER na posição "**2. Medidas**" no menu principal. O operador pode agora verificar o valor das seguintes medidas elétricas usando as setas < ou >:

V fase/neutro = Tensão (Y) da entrada de alimentação
V fase/fase = Tensão de linha da entrada de alimentação
Corrente de entrada = Corrente de entrada da Rede

V fase/neutro = Tensão (Y) da Rede reserva
V fase/fase = Tensão de linha da Rede reserva

Frequência = Frequência da tensão de entrada, da Rede reserva e da saída do UPS
Bateria V,I = Tensão e corrente da bateria (+ / -)

V fase/neutro = Tensão (Y) da saída
V fase/fase = Tensão de linha da saída
Corrente de saída = Corrente de saída do UPS

Temperaturas = Temperatura do PFC, do inversor e da bateria externa (opcional)
Potência kVA = Potência aparente na entrada do UPS

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.5 Menu 3: Comandos do UPS

Usando este menu, é possível ter o controle de operação do UPS

MENSAGEM	SIGNIFICADO
3.1 PARTIDA DO SISTEMA 3.2 PARADA DO SISTEMA	Com esses comandos, pressionando ENTER o usuário pode ligar ou desligar o sistema.
3.3 COMUTAR A CARGA	Com esses comandos, pressionando ENTER o usuário pode transferir a carga para o inversor ou para a Rede reserva.
3.4 INICIAR TESTE DE BATERIA	Com esse comando, pressionando ENTER o usuário pode iniciar o teste de bateria.
3.5 COMANDOS MANUAIS***	Através desse menu, o usuário tem acesso a todos os controles de energia dos subconjuntos individuais do UPS.

***O menu 3.5 é ativado e pode ser utilizado apenas por pessoal autorizado

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.6 Menu 4: Configuração do Painel

MENSAGEM	SIGNIFICADO
4.1 AJUSTAR DATA	Usado para configurar a data real, usando as setas para aumentar/diminuir os números
4.2 AJUSTAR HORA	Usado para configurar a hora real, usando as setas para aumentar/diminuir os números
4.3 IDIOMA DO PAINEL	Usado para selecionar o idioma de exibição entre os idiomas disponíveis
4.4 CONFIGURAÇÃO DE ALARMES	Permite que o usuário selecione a possibilidade de ocultar ou exibir um alarme gravado até que o botão ESC seja pressionado
4.5 AJUSTE DO TESTE DE BATERIA	Utilizado para definir o teste periódico de bateria, selecionando o dia da semana, o número de semanas entre os testes e a hora do dia para iniciar o teste

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.7 Menu 5: Gerenciamento da Gravação de Eventos

Neste menu, o usuário pode ver os últimos 2.048 eventos/alarmes em ordem cronológica. A exibição do log de eventos pode ser aberta selecionando **5. LOG DE EVENTOS** no menu principal. A tela mostrará a data e hora do último evento que ocorreu. É possível percorrer a lista usando os botões <VOLTAR ou AVANÇAR>. Em todas as posições da lista de eventos, pressionando o botão MENU o visor retornará para o MENU PRINCIPAL.

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

3.2.8 Menu 6: Modo de Manutenção

Entrando neste menu o usuário pode alterar os dados nominais do UPS, realizar o reset do EPO, realizar a limpeza do log de eventos, identificar a versão do software e do hardware, configurar a ativação do UPS de normal para automático e vice-versa. Este menu é protegido por senha para evitar o acesso não autorizado.

Se o operador não executar qualquer ação por 3 minutos, o menu "1. ESTADO DO UPS e ALARMES" é exibido automaticamente.

4 INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO UPS

IMPORTANTE

Por favor, siga atentamente os procedimentos a seguir para evitar danos ao sistema.

ATENÇÃO

O UPS Não Pode Partir Pela Bateria

FECHAR A CHAVE SECCIONADORA DA BATERIA SOMENTE APÓS A ATIVAÇÃO COMPLETA DO EQUIPAMENTO
- IMPORTANTE -
O ERRO NA SEQUÊNCIA DE ATIVAÇÃO PODERÁ COMPROMETER O FUNCIONAMENTO DO UPS

4.1 Introdução

Este capítulo descreve como usar corretamente o sistema.
O UPS pode estar em uma das seguintes condições de operação:

- **Operação normal** – A carga é alimentada pelo UPS.
  O UPS está em operação normal e utiliza a rede elétrica para fornecer energia para a carga e carregar as baterias.
  Este modo de operação garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.

- **Operação com by-pass interno automático** – A carga é alimentada diretamente pela rede.
  No caso de uma falha e/ou sobrecarga do inversor, a energia para a carga é suprida através da rede de reserva.
  Este modo não garante o fornecimento de energia ininterrupta para a carga crítica.

- ***Operação com o by-pass manual de manutenção acionado*** – O UPS está desativado.
  Devido a uma situação de manutenção ou de emergência a carga pode ser conectada diretamente à rede através da rede de by-pass manual.
  Este modo de operação não garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.

- **Operação pela bateria – A carga é alimentada pelo UPS**
- O UPS está em operação normal, mas a energia necessária para alimentar a carga crítica é proveniente da bateria, porque a tensão da rede está fora da faixa permitida.
  Este modo de operação garante a alimentação ininterrupta da carga crítica.

4.2 Chaves Seccionadoras de Potência

Os elementos de manutenção do sistema estão localizados atrás da porta dianteira, instalados horizontalmente em duas filas e descritos ordenadamente a partir da posição superior esquerda em sentido horário (ver figura 4.2ab).:

CHAVE DE ENTRADA DA REDE PRINCIPAL(I1): conecta o UPS à tensão da rede.

CHAVE DE ENTRADA DA REDE RESERVA (I2): conecta o UPS à linha de tensão reserva.

CHAVE DE BYPASS MANUAL(I3): permite desconectar completamente o UPS alimentando a carga crítica com a tensão da rede reserva. Essa chave é protegida com um pequeno cadeado para evitar acionamento acidental.

CHAVE DE SAÍDA DO UPS (I4): conectao UPS à carga crítica.

Foram descritas acima as chaves seccionadoras do UPS. Existem também disjuntores de bateria, **colocados em cada módulo externo de bateria.**

ATENÇÃO

Para isolar completamente o equipamento de tensões perigosas é necessário abrir também a chave da bateria, a qual não está presente no UPS. Lembrar-se também da presença de capacitores potencialmente carregados dentro do conversor. Isso significa que deve-se esperar que a tensão do barramento esteja proxima a ZERO antes de acessar as partes internas do UPS.

ATENÇÃO

A chave na posição horizontal significa que ocircuito está aberto
A chave na posição vertical significa que o circuito está fechado

A figura 4.2a apresenta todas as chaves na posição **DESLIGADO**

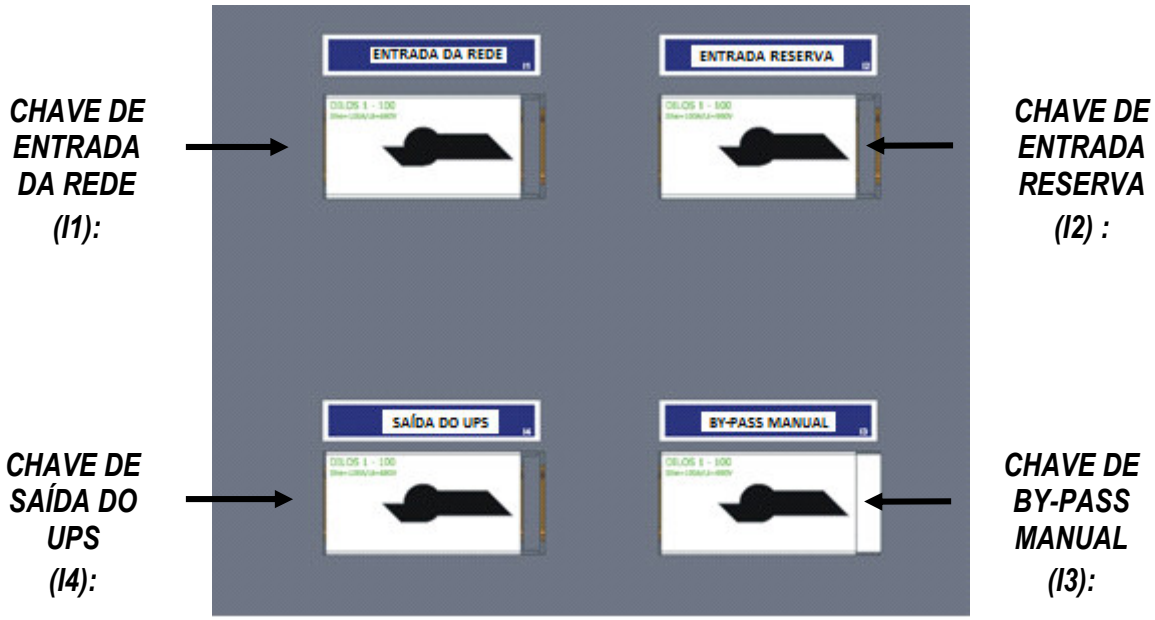

CHAVE DE ENTRADA DA REDE (I1):
ENTRADA DA REDE
ENTRADA RESERVA
CHAVE DE ENTRADA RESERVA (I2) :
CHAVE DE SAÍDA DO UPS (I4):
SAÍDA DO UPS
BY-PASS MANUAL
CHAVE DE BY-PASS MANUAL (I3):

Fig.4.2a

ATENÇÃO

Todas as operações descritas a seguir podem somente ser executadas por pessoas autorizadas e qualificadas tecnicamente

4.3 Configuração de Ativação do UPS

Este UPS pode ser configurado em dois modos de ativação diferentes, o primeiro é denominado "AUTOMÁTICO" e o segundo é denominado "NORMAL".

A configuração padrão do UPS é "AUTOMÁTICO"
(ver capítulo 3.2.8)

As duas configurações têm as seguintes características:

- Modo AUTOMÁTICO (padrão)
  Esse modo inicia uma partida seqüencial totalmente automática de todos os subconjuntos do UPS. Uma barra de rolagem na tela do LCD mostrará o percentual de avanço da ativação. Após a conclusão do processo a tela do LCD mostrará a mensagem "PROCESSO DE ATIVAÇÃO CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

- Modo NORMAL (opcional)
Esse modo inicia uma partida seqüencial totalmente automática a partir da pré-carga do estágio de entrada para proporcionar uma recarga adequada da bateria.
A ativação manual do estágio inversor pelo operador completa o procedimento de inicialização. No final é exibida a mensagem "PROCESSO DE ATIVAÇÃO CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Para a correta ativação do UPS seguir o procedimento descrito abaixo.

ATENÇÃO

Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu 3. " COMANDOS DO UPS "
A sequência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciar o processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA" do "Menu 3: Comandos do UPS" ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.4 Instruções Para Ativação do Sistema no Modo “AUTOMÁTICO” (Configuração Padrão)

Para explicações sobre as chaves verificar a fig.4.2a

1. ***Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)***

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros da tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladres do UPS serão ligados.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e chamar a Assistência Técnica.

2. ***Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)***

A carga conectada à saída do UPS será alimentada com a tensão fornecida pela linha de reserva.

3. ***Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1)***

Após 5 segundos será iniciado um processo automático de partida e a tela do LCD mostrará a porcentagem de andamento.

Ao final será mostrada a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Em caso de anomalia o LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA FALHOU" e o LED do painel de controle permanecerá na luz vermelha.

Nessa situação, não prosseguir com a ativação e chamar a Assitência Técnica.

4. ***Conexão da bateria***

Depois de verificar a polaridade correta das baterias, fechar a chave do Painel de bateria no gabinete de bateria. Essa chave faz a interligação entre as baterias e os circuitos do UPS.

Neste ponto, o equipamento estará no modo de operação normal, assegurando o fornecimento de alimentação ininterrupta à carga crítica.

Sugere-se simular uma falha de energia de curta duração para verificar o correto funcionamento de todo o sistema UPS/bateria. Para realizar essa operação apenas abrir, e em seguida fechar, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL que alimenta o UPS.

ATENÇÃO

Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu 3. " COMANDOS DO UPS "
A sequência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciaro processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA” do " Menu 3: Comandos do UPS” ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.5 Instruções Para Ativação do Sistema no Modo Normal (Configuração Padrão)

Para os detalhes das chaves verificar afig.4.2a

1. Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros de tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladres do UPS serão ligados.

No painel de controle o led vermelho ficará aceso.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e chamar a Assistência Técnica.

2. Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)

A carga conectada à saída do UPS será alimentada com a tensão fornecida pela rede de entreda reserva.

No painel de controle o led vermelho permanece aceso.

3. Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL(I1)

Após 5 segundos será iniciado um processo automático de partida e a tela do LCD mostrará a porcentagem de andamento.

Ao final será mostrada a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde se acenderá no painel de controle.

Em caso de anomalia o LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA FALHOU" e o LED do painel de controle permanecerá na luz vermelha.

Nessa situação, não prosseguir com a ativação e chamar a Assitência Técnica.

4. Conexão da bateria

Depois de verificar a polaridade correta das baterias, fechar a chave do Painel de bateria no gabinete de bateria. Essa chave faz a interligação entre as baterias e os circuitos do UPS.

***5.* Ligar o inversor**

Para completar o procedimento de partida, clicar em "3. COMANDOS DO UPS" do menu, selecionar e confirmar "3.1 PARTIDA DO SISTEMA". O inversor será ativado e após 20 segundos a carga será transferida automaticamente para o mesmo. (Se o UPS estiver configurado para ECONOMIA DE ENERGIA, a carga permanecerá na linha de reserva).

No final do procedimento o LCD exibirá a mensagem: "PROCESSO DE PARTIDA CONCLUÍDO" e um LED verde acender-se-á no painel de controle.

Neste ponto, o equipamento estará no modo de operação normal, assegurando o fornecimento de alimentação ininterrupta à carga crítica.

Sugere-se simular uma falha de energia de curta duração para verificar o correto funcionamentode todo o sistema UPS/bateria. Para realizar essa operação apenas abrir, e em seguida fechar, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL que alimenta o UPS.

ATENÇÃO

Se por algum motivo for desejada a parada do processo de ativação, é necessário executar o comando "3.2 PARADA DO SISTEMA", através do menu 3. " COMANDOS DO UPS "
A sequência de ativação será imediatamente suspensa e o painel LCD exibirá a mensagem "PROCESSO DE PARTIDA INTERROMPIDO"

Se for necessário reiniciar o processo de ativação do UPS deve ser usado o comando "3.1 PARTIDA DO SISTEMA" do " Menu 3: Comandos do UPS" ou desligar o UPS completamente e repetir a ativação, conforme descrito no procedimento a seguir

4.6 Instruções para Desligamento Completo do UPS

Para os detalhes das chaves verificar a fig. 4.2a.

1. ***Desligamento do UPS***

Entrar no menu "3. COMANDOS DO UPS" e confirmar "3.2 PARAR O SISTEMA" Será iniciado um processo de desligamento automático e na tela do LCD será exibida a porcentagem de andamento.
No final será exibida a mensagem: "Desligamento do Sistema realizado" e no painel de controle será aceso um LED de cor vermelha.
A partir deste momento a carga será alimentada diretamente pela rede reserva.

2. ***Desconectar a bateria***

Abra a chave seccionadora da bateria no gabinete de bateria.

3. ***Abrir as chaves***

Abrir em sequência, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1), a chave de SAÍDA DO UPS(I4) e, finalmente, a chave de entrada da REDE RESERVA(I2).
Nesse momento, o UPS estará completamente isolado e a carga não é alimentada.

ATENÇÃO

Nessas condições, a carga é alimentada diretamente pela rede reserva e no interior do UPS não existem tensões perigosas, com exceção do compartimento (protegido com painel de metal) onde os cabos de entrada e saída estão conectados, e – por alguns minutos – nos capacitores DC e AC do inversor (também protegido com painel de metal).

4.7 Instruções para comutar o sistema para o modo Bypass Manual

Para os detalhes das chaves seccionadoras verificar a fig.4.2a

1. ***Desconectar a bateria***

Abrir a chave seccionadora da bateria no gabinete de bateria

2. ***Comutar a carga para a linha reserva (pular essa etapa se o UPS estiver configurado para ECONOMIA DE ENERGIA)***

Entrar no menu “3. COMANDOS DO UPS”, selecionar e confirmar “3.3 COMUTAR A CARGA”.
O led vermelho será aceso no painel de controle e o alarme acústico será ativado.
A partir desse momento a carga será alimentada diretamente pela rede reserva.

3. ***Desligamento do UPS***

Entrar no menu "3.COMANDOS DO UPS", selecionar e confirmar "3.2PARADA DO SISTEMA". Um procedimento de desligamento automático será iniciado e a tela do LCD exibirá a porcentagem de andamento.
Quando o processo terminar, a mensagem "Sistema desligado" será exibida e o Led vermelho permanecerá aceso no painel decontrole.

4. ***Fechar a chave de BY-PASS MANUAL (I3)***

Remover o cadeado (ou qualquer outro bloqueio mecânico de segurança) da chave e levantar a manopla para a posição LIGADO.
O alarme sonoro será ativado e a tela LCD exibirá "Chave de bypass manual fechada".
O Led vermelho do painel de controle permanecerá aceso.

5. ***Abrir as chaves***

Abrir em sequência, a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1), a chave de SAÍDA DO UPS (I4) e, finalmente, a chave de entrada da REDE RESERVA (I2).
A carga estará alimentada diretamente pela rede reserva através da chave manual de by-pass.

ATENÇÃO

Nessas condições, a carga é alimentada diretamente pela rede reserva e no interior do UPS não existem tensões perigosas, com exceção do compartimento (protegido com painel de metal) onde os cabos de entrada e saída estão conectados, e – por alguns minutos – nos capacitores DC e AC do inversor (também protegido com painel de metal).

4.8 Instruções Para Retornar do Modo By-Pass Manual à Operação Normal

1. Fechar a chave de ENTRADA REDE RESERVA (I2)

O painel LCD e todas as placas lógicas do UPS iniciarão sua operação normal.

Se os parâmetros de tensão da rede reserva estiverem corretos, os ventiladres do UPS serão ligados.

No painel de controle o Led vermelho ficará aceso.

Em caso de anomalia, se os ventiladores não ligarem, não prosseguir com a ativação e chamar a Assistência Técnica.

2. Fechar a chave de SAÍDA DO UPS (I4)

No painel de controle o Led vermelho permanece aceso.

3. Abrir a chave BY-PASS MANUAL (I3)

A carga conectada à saída do UPS será alimentada pela rede reserva.

Montar o cadeado na chave de by-pass manual (I3).

No painel de controle o Led vermelho permanece aceso.

4. Fechar a chave de ENTRADA DA REDE PRINCIPAL (I1)

Depois de alguns segundos, o procedimento de partida será iniciado. Dependendo da configuração de inicialização do UPS, referir-se a uma das seguintes seções:

- Ver capítulo 4.4 para o modo de ativação "AUTOMÁTICO": passos 3 - 4
- Ver capítulo 4.5 para o modo de ativação "NORMAL": passos 3 - 4 - 5

4.9 Desligamento de Emergência (EPO)

O objetivo da parada de emergência é desligar completamente o UPS se necessário, com o imediato desligamento das chaves estáticas de ambas as fontes, inversor e rede reserva. Isso elimina qualquer presença de energia elétrica na saída do UPS – em conseqüência, na carga crítica.

Obviamente, tensões perigosas permanecem dentro do painel do UPS.

Para provocar o reset do modo de EPO, o procedimento de desligamento completo do UPS deve ser realizado.

GERENCIAMENTO DA BATERIA DO UPS

Além das medidas de tensão e corrente da bateria, mostradas no menu "2. MEDIDAS", é também possível testar a eficiência da bateria, sem qualquer interrupção de energia à carga crítica.

Durante o teste, a seção de entrada reduz a tensão CC até que o nível de descarga da bateria seja atingido.

Dessa forma, toda a energia necessária para alimentar a carga será proveniente do subconjunto da bateria.

Se o teste for bem sucedido (cerca de 45 segundos de descarga da bateria) a mensagem "TESTE DE BATERIA OK" será exibida, caso contrário, o alarme "BATERIA COM FALHA" será ativado. Se por qualquer razão o teste não puder ser executado, a mensagem "TESTE DE BATERIA NÃO EXECUTADO" será exibida.

4.10 Programação do Teste da Bateria

O teste de bateria pode ser executado a qualquer momento, selecionando-se o menu "3. COMANDOS DO UPS" e pressionando ENTER no comando “INICIAR TESTE DE BATERIA".

O referido teste tem a duração aproximada de 50 segundos.

É também possível agendar um teste periódico da bateria conforme as instruções abaixo:

1. Selecionar no menu a opção "4. CONFIGURAÇÃO DO PAINEL" e pressionar ENTER
2. Selecionar a opção "CONFIGURAÇÃO TESTE DE BATERIA" e pressionar ENTER.
3. Selecionar, utilizando as setas, o dia da semana para realizar o teste, o número de semanas entre os testes (de 1 a 52, [--] significa nenhum teste automático) e a hora do dia para iniciar o teste.

Pressionar a tecla ENTER para confirmar cada seleção.

5 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

5.1 Alarmes Gerais

No caso de uma falha do UPS, a tela padrão será substituída por uma das mensagens de alarme indicadas na tabela abaixo:

ALARME	CAUSA	AÇÃO
INVERSOR DESLIGADO	Ativação inicial Sobrecarga permanente	Dar partida no inversor Verificar a saída
SOBRECARGA INVERSOR (>100% - >125% - >150%)	Sobrecarga contínua na saída do UPS	Verificar a carga de saída e reiniciar o inversor Verificar curto-circuito na saída
CHAVE ESTÁTICA BLOQUEADA	Cargas transitórias elevadas na saída do UPS 3 tentativas de comutação sem sucesso no inversor	Verificar a carga de saída e reiniciar o inversor
FALHA NO TESTE DE BATERIA	Falha no teste de bateria	Verificar a bateria Verificar os fusíveis da bateria
PRÉ ALARME DA BATERIA	Bateria quase descarregada, o inversor está prestes a desligar	Desligar as cargas não essenciais
REDE NÃO DISPONÍVEL	Chave de entrada aberta Ausência de rede principal	Verificar a tensão da rede elétrica e a posição da chave de entrada
RESERVA NÃO DISPONÍVEL	A sequência de fases de entrada não está correta. Ausência de tensão de entrada	Verificar a sequência de fases Verificar as tensões da rede reserva.
DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA DO UPS	O comando de EPO foi acionado	Desligar o UPS abrindo totalmente todas as chaves e fusíveis da bateria. Aguardar até que o LCD esteja completamente desligado, em seguida reiniciar o UPS ou provocar o reset do EPO através do menu 6.1 EPO RESET
FALHA DE COMUNICAÇÃO ENTRE UPSs EM PARALELO	O equipamento está desativado devido à ausência de comunicação	Chamar a assistência técnica autorizada

Quando um UPS apresenta uma falha que não pode ser resolvida, e não é capaz de garantir a alimentação ininterrupta da carga crítica, realizar um by-pass de EMERGÊNCIA e, em seguida, deixar o equipamento isolado e desligado.
Chamar a assistência técnica.

5.2 LOG de eventos

Além dos alarmes gerais, a UPS possui um sistema de log de eventos que armazena até 1000 eventos em sua memória. Os principais eventos registrados são citados abaixo.

Rede principal não disponível	Chave estatica bloqueada	Partida automatica ativada
Falha no teste de bateria	Carga na reserva	Partida automatica finalizada
Teste de bateria em andamento	Carga no inversor	Partida automatica interrompida
Bateria baixa	UPS Mestre	Falha na partida automatica
Bateria critica	UPS Escravo	Partida sistema ok
Teste de bateria OK	Carga não alimentada	Falha na partida do sistema
Teste de bateria não efetuado	Entrada não ativa	Parada do sistema ok
Inversor desligado	Temperatura gabinete critica	Falha na parada do sistema
Sobrecarga inversor (>100%)	Sobretemperatura bateria	Proteção UPS por fonte de alimentaçao baixa
Tempo sobrecarga inv excedido	Temperatura bateria critica	Comando de ligar inversor
Sobretemp cabinete	Temperatura IGBT PFC critica	Comando de desligar inversor
Manutenção UPS necessaria	Temperatura IGBT PFC alta	Comando comutar para inversor
UPS desligado (EPO)	Temperatura IGBT INV critica	Comando comutar para reserva
Modo economia habilitado	Temperatura IGBT INV alta	Comando teste de bateria
Sobrecarga chave estatica (>100%)	Proteção sobretemperatura PFC/INV	Comando reset EPO
Tempo de sobrecarga chave estatica excedido	Comando EPO (local)	Comando ligar precarga
Bypass manual fechado	Comando EPO (placa de rele 1)	Comando desligar precarga
Sobrecarga PFC (>100%)	Comando EPO (placa de rele 2)	Comando ligar PFC

Tempo sobrecarga PFC excedido	Sincronismo não OK	Comando desligar PFC
Erro sequencia de fase reserva	Sincronismo OK	Comando reset aplicativo
Reserva não disponivel	Falha pré carga	Comando de desligar sistema
Comando transferir para carga		

5.3 Falhas Relacionadas com a Natureza da Carga

Muitas vezes o comportamento normal do UPS para cargas específicas é incorretamente interpretado pelos usuários como falha do UPS.
As situações mais comuns são descritas a seguir:

- O UPS é deixado com a carga crítica alimentada pela rede reserva, mesmo que o subconjunto inversor esteja operando corretamente: isso pode ocorrer no caso de picos excessivos de corrente na saída. Isso acarreta quedas transitórias de tensão, as quais – se forem repetitivas – provocam a comutação da carga para a rede reserva.
  Depois de três tentativas de transferência da carga para o inversor, o sistema bloqueia a chave estática, mantendo a carga na rede reserva para proteger o inversor. Portanto, é necessário investigar o perfil da corrente de carga e eliminar as causas das sobrecorrentes.
  O pico da corrente de carga não deve exceder de 2,5 vezes o seu valor eficaz.

- A exatidão da tensão de saída do UPS não é a ideal: isso pode ocorrer no caso de uma carga excessivamente desequilibrada e/ou com elevada distorção harmônica.

6. MANUTENÇÃO PROGRAMADA

A vida útil do UPS depende da prática de ciclos de manutenção programada, os quais proporcionam maior confiabilidade operacional e eficiência.

A manutenção programada deve ser executada pela empresa que forneceu o equipamento ou por empresa especializada e treinada no sistema pelo vendedor.

6.1. Manutenção Anual (ou realizada a cada seis meses em casos de aplicações mais críticas)

As seguintes ações e testes são realizados durante as manutenções programadas:

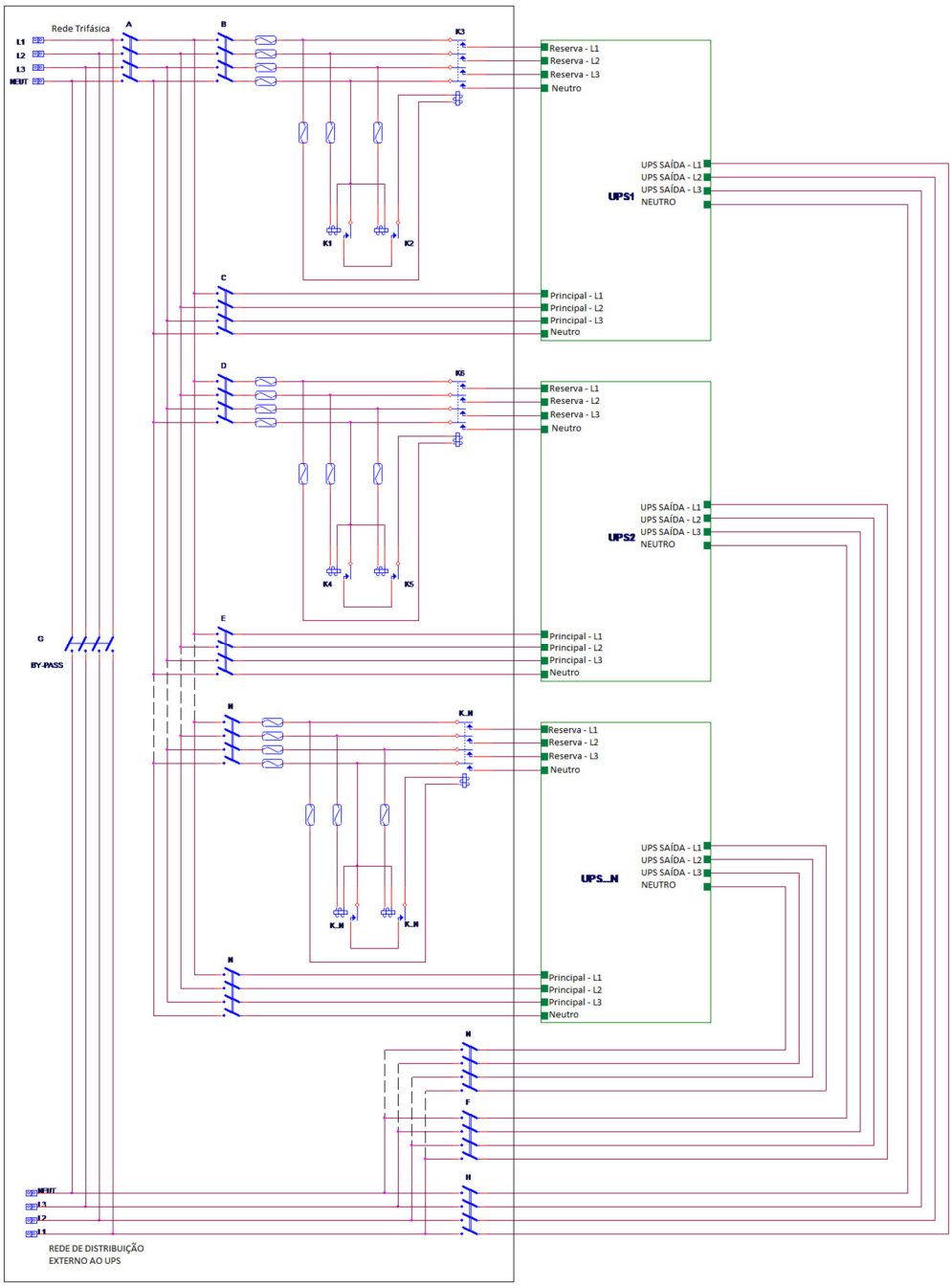
- Limpeza do equipamento
- Limpeza das placas de controle e de interface
- Verificar o aperto de todas as porcas, parafusos e conexões elétricas (UPS e terminais de cada monobloco da bateria)
- Testar a eficiência da ventilação
- Verificar a forma de onda da tensão de saída do inversor
- Verificar a tensão de saída e sua frequência
- Verificar o sincronismo entre as tensões da rede reserva e da saída do inversor
- Verificar os sinais, alarmes e atuação do EPO
- Verificar a calibração do Display com instrumento calibrado
- Teste de operação das chaves manuais e dispositivos automáticos
- Teste de operação dos circuitos de comutação
- Teste de falha de energia na entrada do UPS, teste de eficiência da bateria.

7. PROCEDIMENTO DEPARALELISMO DOS UPS ENTERPRISE NEW

7.1 PREPARAÇÃO PARA CONEXÃO DO SISTEMA À ENTRADA PRINCIPAL

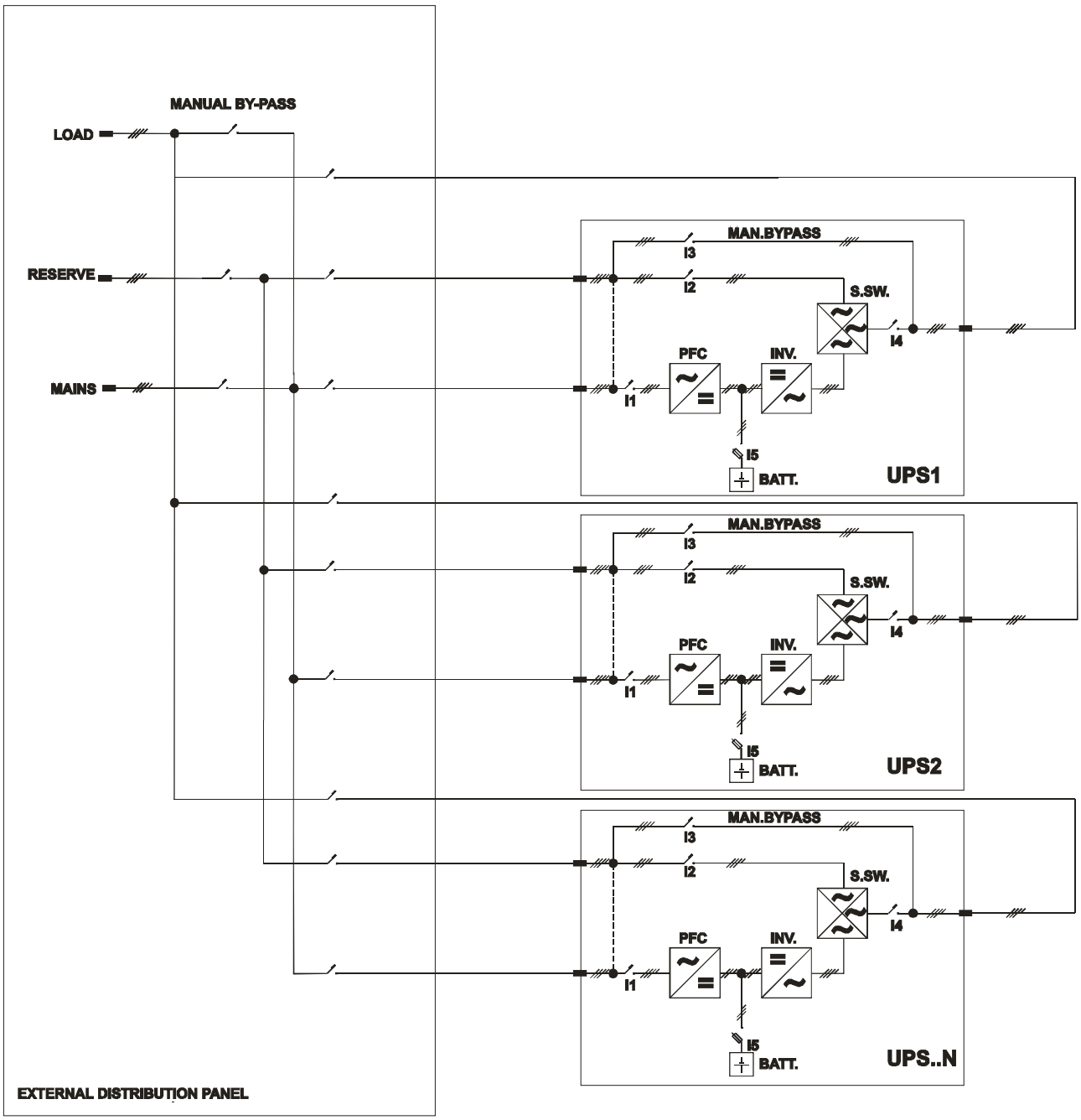
A conexão de entrada entre as UPS's deve ser executada conforme mostrado na figura 1.1. Antes de conectar o sistema à rede, é recomendado utilizar um painel de distribuição conforme o apresentado, o qual protege contra curto-circuito entre a redes de saída dos UPS's e entrada da rede (Proteção contra realimentação). A proteção é feita utilizando-se um contator (K3-K6-Kn), que tem sua bobina conectada através de dois relés na entrada da rede reserva, logo se houver uma falta de fase o contato irá se abrir. Na entrada da rede reserva também é possível utilizar fusíveis, os valores estão descritos no manual do usuário.

1.1. CONEXÃO DE POTÊNCIA À ENTRADA PRINCIPAL


Rede Trifásica
L1
L2
L3
NEUT
A
B
K3
Reserva - L1
Reserva - L2
Reserva - L3
Neutro
K1
K2
UPS SAÍDA - L1
UPS SAÍDA - L2
UPS SAÍDA - L3
NEUTRO
UPS1
C
Principal - L1
Principal - L2
Principal - L3
Neutro
D
K5
Reserva - L1
Reserva - L2
Reserva - L3
Neutro
K4
K5
UPS SAÍDA - L1
UPS SAÍDA - L2
UPS SAÍDA - L3
NEUTRO
UPS2
E
Principal - L1
Principal - L2
Principal - L3
Neutro
G
BY-PASS
H
K_H
Reserva - L1
Reserva - L2
Reserva - L3
Neutro
K_H
K_H
UPS SAÍDA - L1
UPS SAÍDA - L2
UPS SAÍDA - L3
NEUTRO
UPS_N
H
Principal - L1
Principal - L2
Principal - L3
Neutro
N
F
N
NEUT
L3
L2
L1
REDE DE DISTRIBUIÇÃO
EXTERNO AO UPS

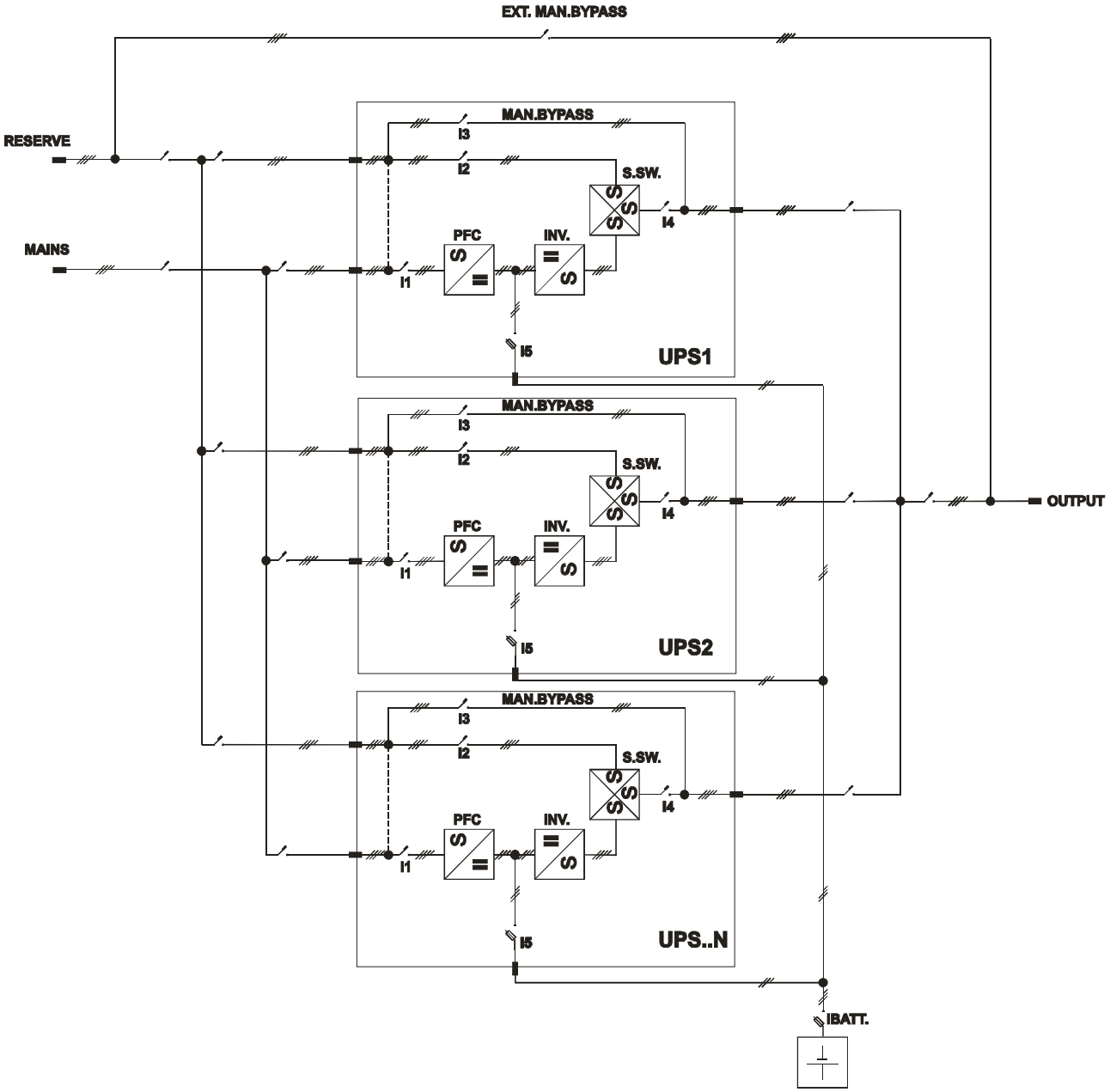
1.2. DIAGRAMA UNIFILAR PARA CONEXÃO DAS UNIDADES UPS À REDE

Na figura 1.2 pode ser observado o diagrama unifilar do painel de distribuição para a conexão em paralelo do sistema à rede elétrica.

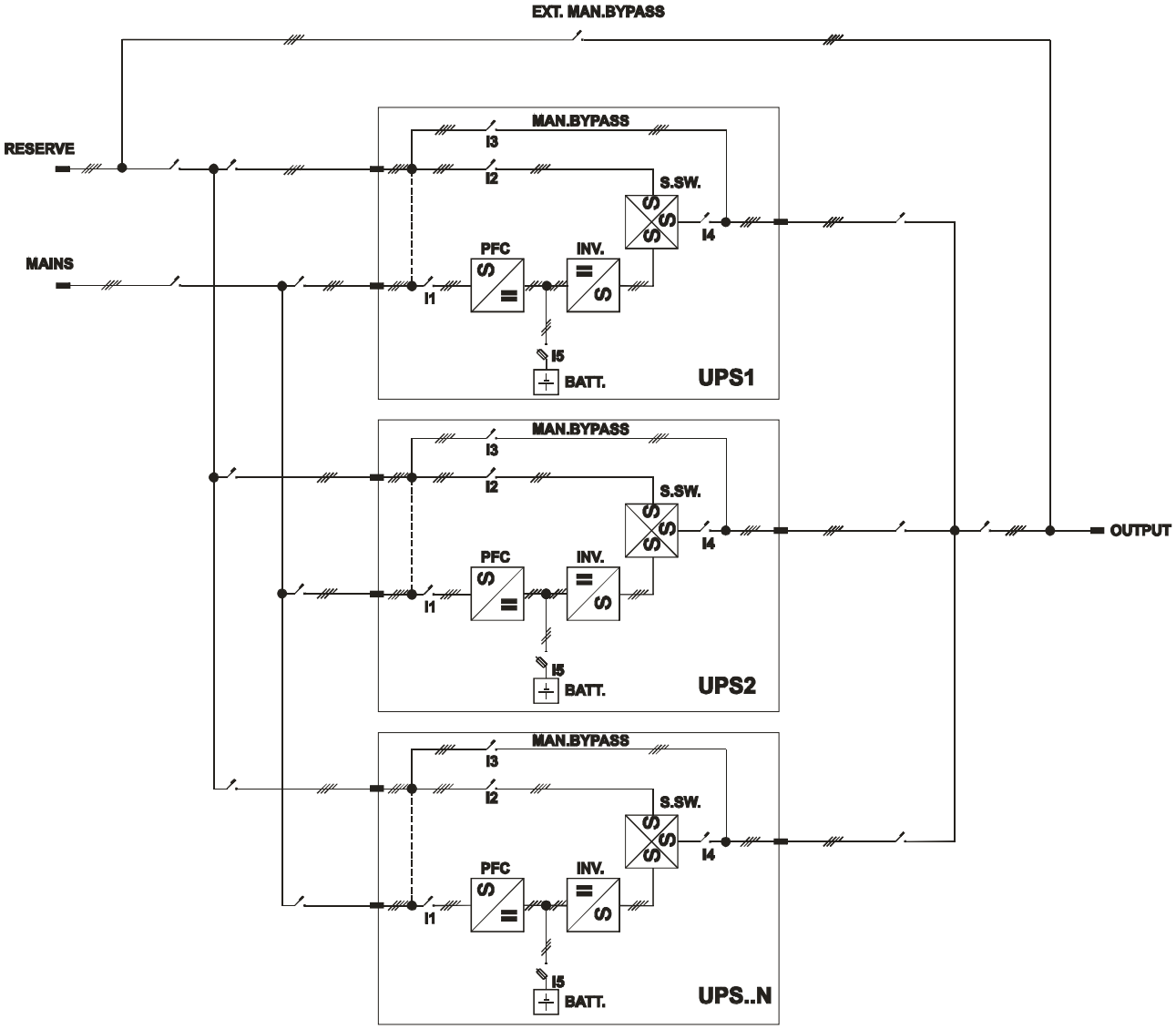


1.3. ARRANJO PARA CONEXÃO DAS BATERIAS

As baterias do sistema em paralelo podem ser conectadas de duas maneiras distintas, conforme mostram as figuras abaixo.
A primeira possibilidade utiliza um único banco de baterias para todas as UPS's, conforme mostra a figura A.

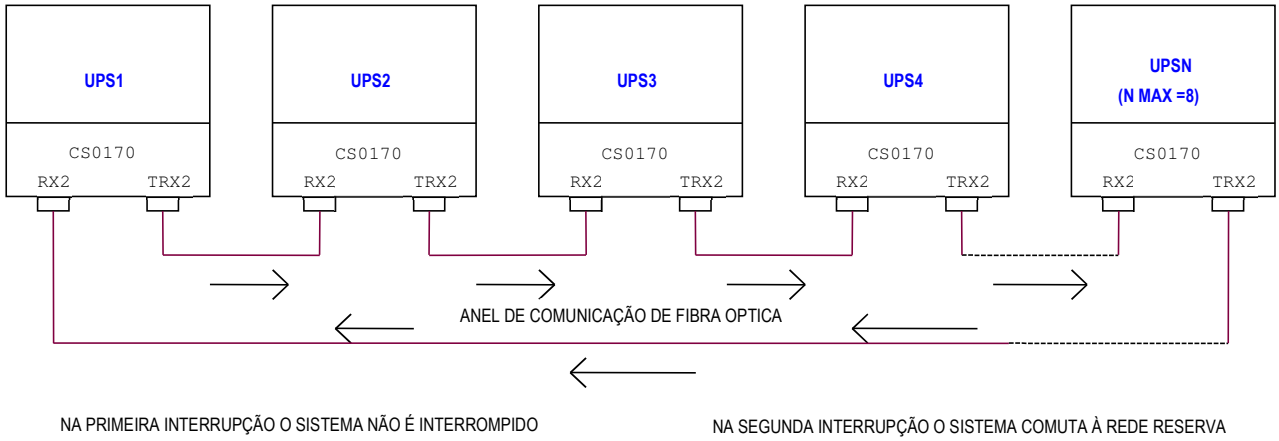


A outra maneira é utilizar um banco de baterias independente para cada UPS, conforme o mostrado na figura B.



1.4. CONEXÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS PARA TRANSFERÊNCIA DE DADOS ENTRE AS UPS'S

Para garantir a transferência de dados entre todas as unidades do sistema, conecte as fibras ópticas às placas de controle CS0170 (conforme mostrado abaixo), criando um loop de comunicação. Para melhor segurança e proteção física, é recomendado proteger fisicamente as fibras (Ex.: eletroduto, eletrocalha, etc.)



1.5. SINALIZAÇÃO REMOTA

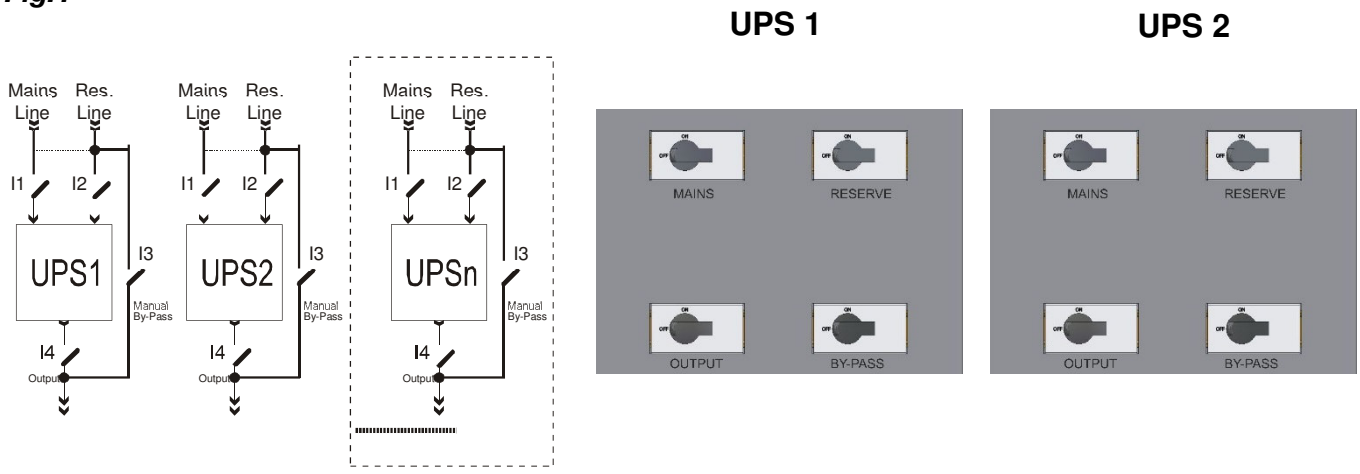
É aconselhável utilizar a sinalização visual e/ou sonora do sistema. Esta sinalização deve ser feita conectando os dispositivos de alerta aos conectores livres na placa de comunicação CS0098 (relés), situada na parte traseira do equipamento, ao painel de sinalização remoto – conforme descrito no manual do usuário. Também existe a possibilidade de visualização de todos os estados do sistema através da interface SNMP e um software dedicado ***(opcional)***.

8. VERIFICAÇÃO DAS CONEXÕES ELÉTRICAS DAS UPS

A sequência de procedimentos listada neste paragrafo deve ser seguida antes de se conectar as fibras ópticas.

● Com o sistema todo desenergizado (todos as chaves na posição OFF), verificar se a sequência de fases está correta (Fig. 1).

Fig.1



Utilizando-se de um multímetro verifique a relação exata de conexões entre as fases da UPS, conforme o seguinte:

ENTRADA PRINCIPAL

L1 entrada UPS1 = L1 entrada UPS2
L2 entrada UPS1 = L2 entrada UPS2
L3 entrada UPS1 = L3 entrada UPS2
N entrada UPS1 = N entrada UPS2

RESERVA

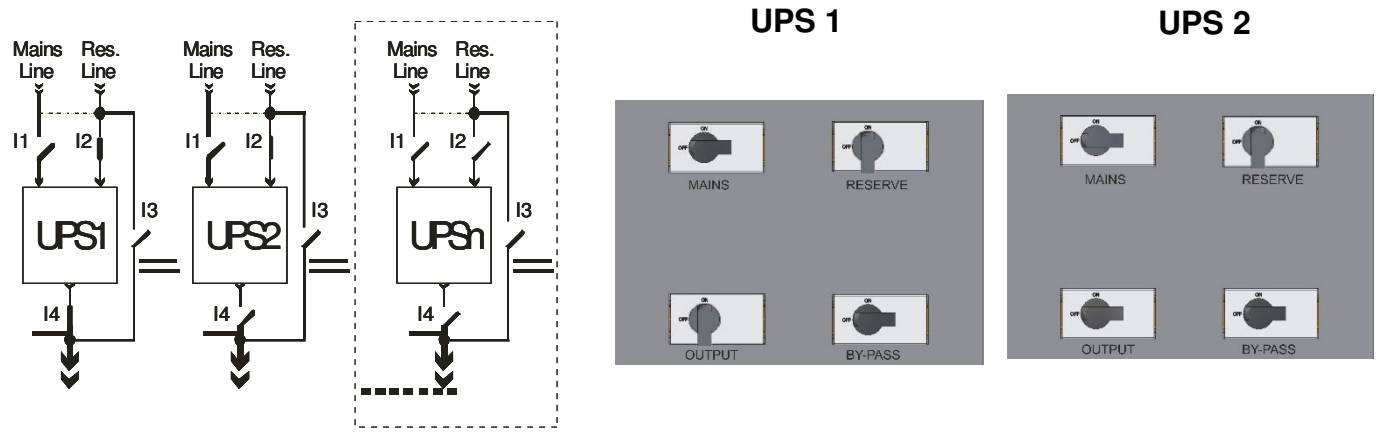
L1 reserva UPS1 = L1 reserva UPS2
L2 reserva UPS1 = L2 reserva UPS2
L3 reserva UPS1 = L3 reserva UPS2
N reserva UPS1 = N reserva UPS2

SAÍDA

L1 saída UPS1 = L1 saída UPS2
L2 saída UPS1 = L2 saída UPS2
L3 saída UPS1 = L3 saída UPS2
N saída UPS1 = N saída UPS2

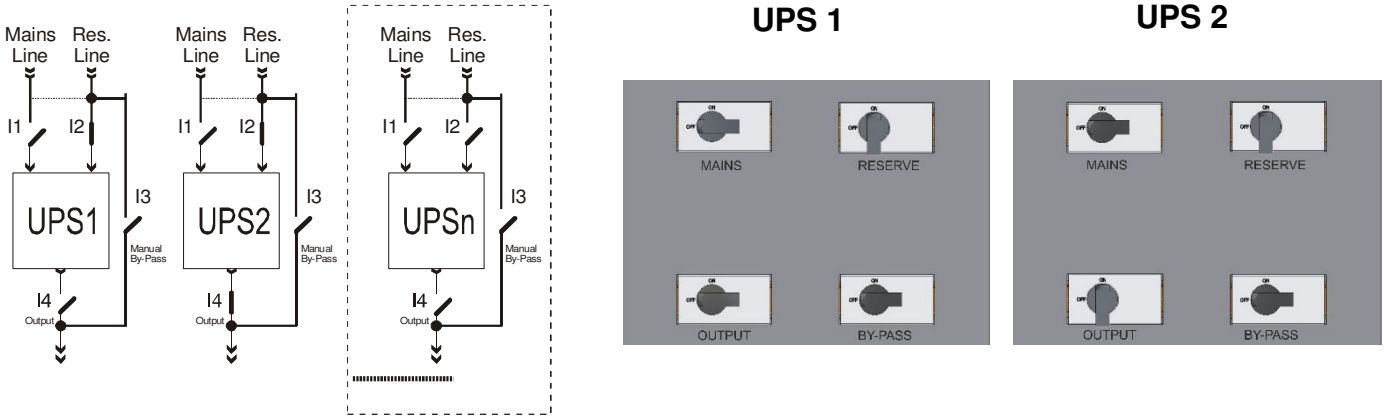
●Fechar chave reserva e a saída da UPS1 e a chave reserva da UPS2. Verificar se não existe diferença entre as tensões de saída e entrada reserva da UPS2 (Fig. 2).

Fig.2



●Abrir a saída da UPS1 e fechar a saída da UPS2. Verificar se não existe diferença entre as tensões de saída e entrada reserva da UPS1 (Fig. 2a)

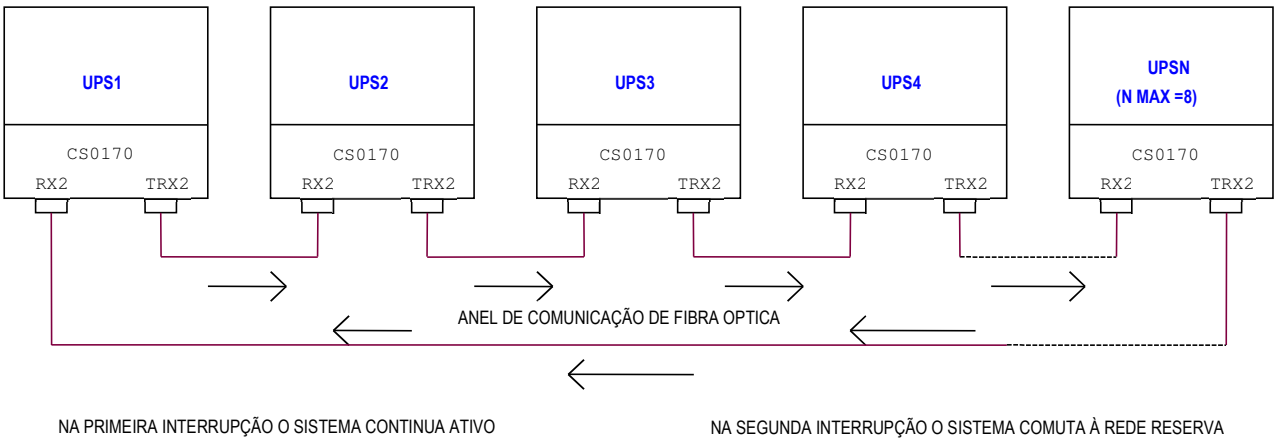
Fig.3



●Desligar ambas as UPS's abrindo todas as chaves reserva e saída (Fig. 1)

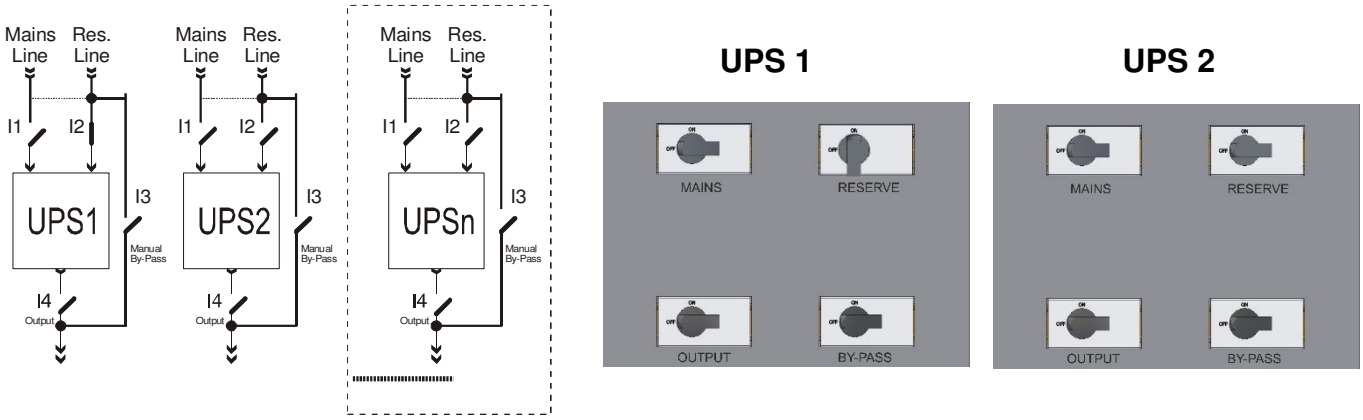
9. CONEXÃO DE FIBRA OPTICA E VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO ENTRE AS UPS'S

●Conectar as fibras ópticas Rx e Tx para a comunicação entre as UPS's conforme detalhado no diagrama a seguir.



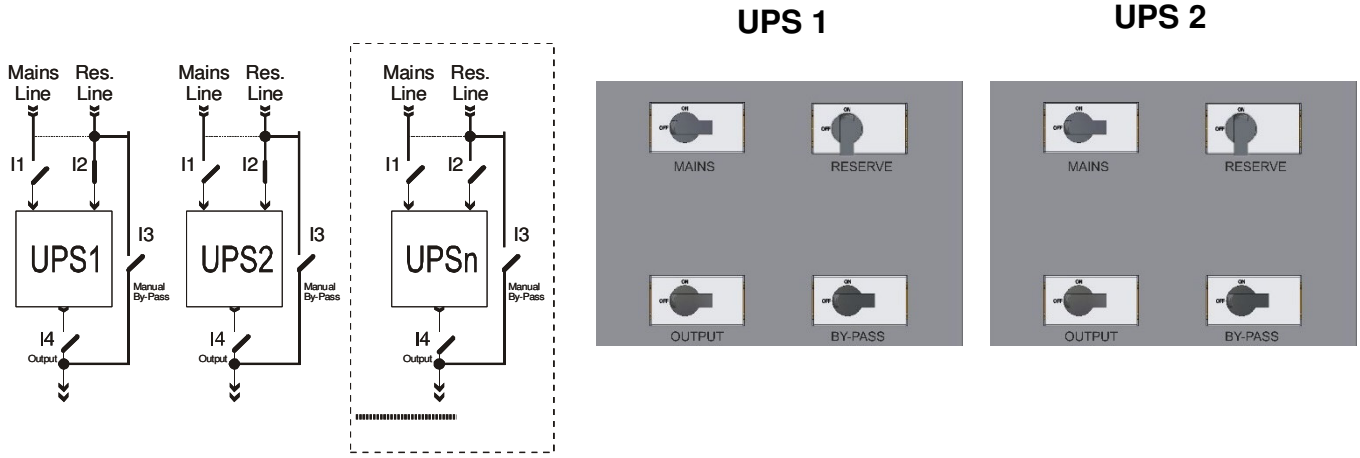
●Fechar a entrada reserva da UPS1 e verificar se a UPS1 está em modo MASTER (Fig. 4).

Fig.4



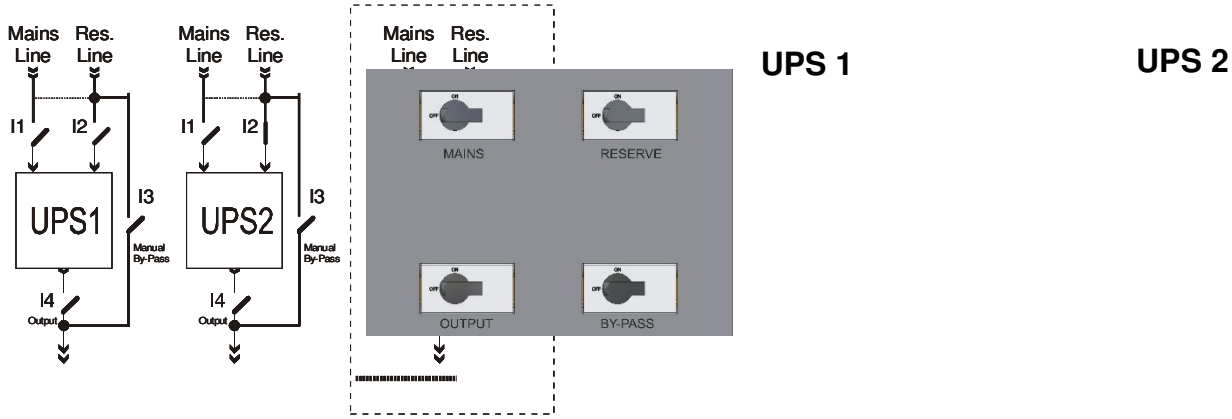
● Fechar a entrada reserva da UPS2 e verificar se a UPS2 está em modo SLAVE (Fig. 5).

Fig.5



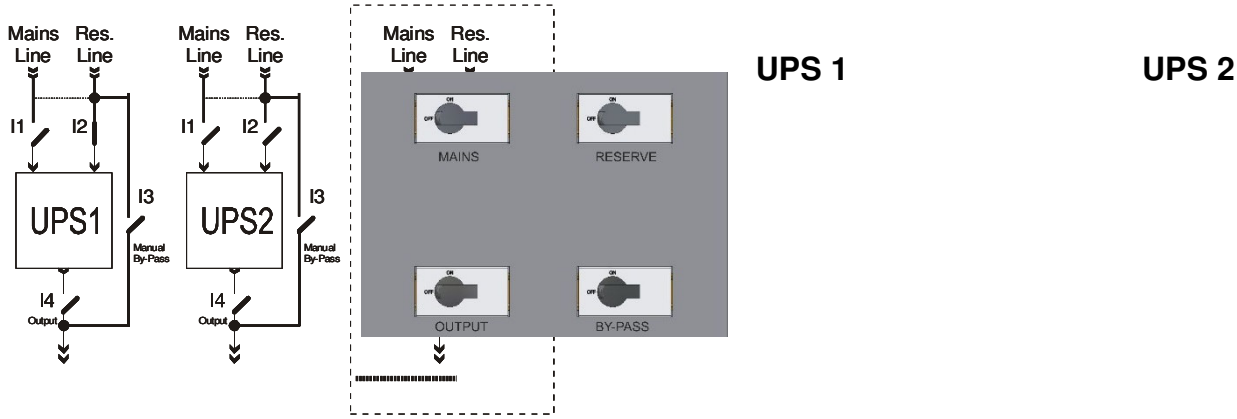
●Abrir a reserva da UPS1 e verificar se a UPS2 se torna MASTER (Fig6).

Fig.6



●Fechar a entrada reserva da UPS1 e abrir a chave reserva da UPS2 e verifique se a UPS1 se torna MASTER (Fig7).

Fig.7



● Se o procedimento acima for completado com sucesso, assegura-se que a conexão das fibras opticas foi feita corretamente e a transmissão de dados está habilitada.

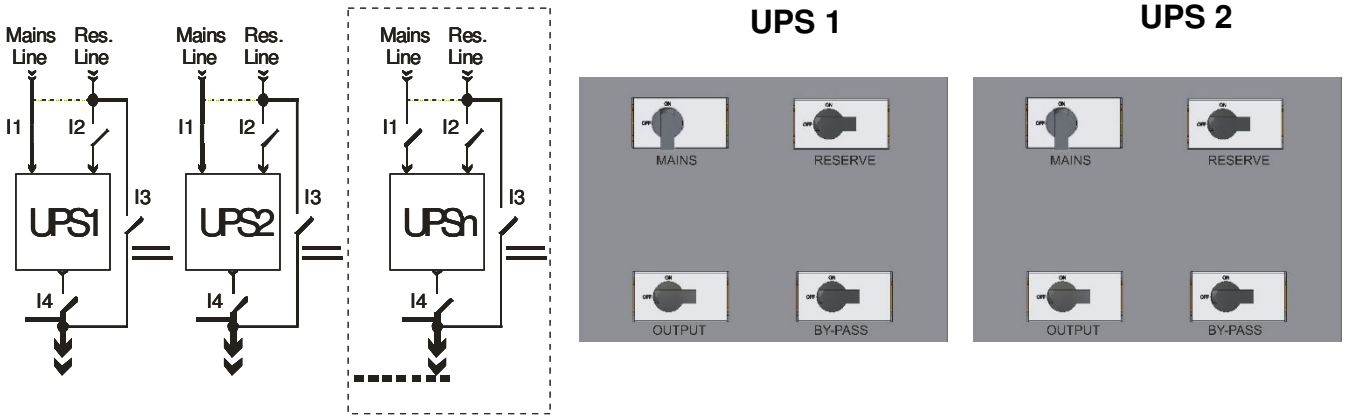
10. VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO DE DADOS ENTRE OS INVERSORES

Se a comunicação entre os UPS's estiverem de acordo com as orientações do parágrafo anterior, o próximo passo é a verificação do funcionamento dos inversores em paralelo.

●Fechar a entrada principal da UPS1 e ligar o inversor utilizando o painel de controle. Verificar se o status do UPS1 é MASTER.

●Fechar a entrada principal do UPS2 e ligar o seu inversor utilizando o painel de controle. Verificar se o status do UPS2 é SLAVE (Fig. 8).

Fig.8



●Desligar o inversor da UPS1 pelo painel de controle e verificar se a UPS2 se torna o MASTER e a UPS1 - SLAVE.

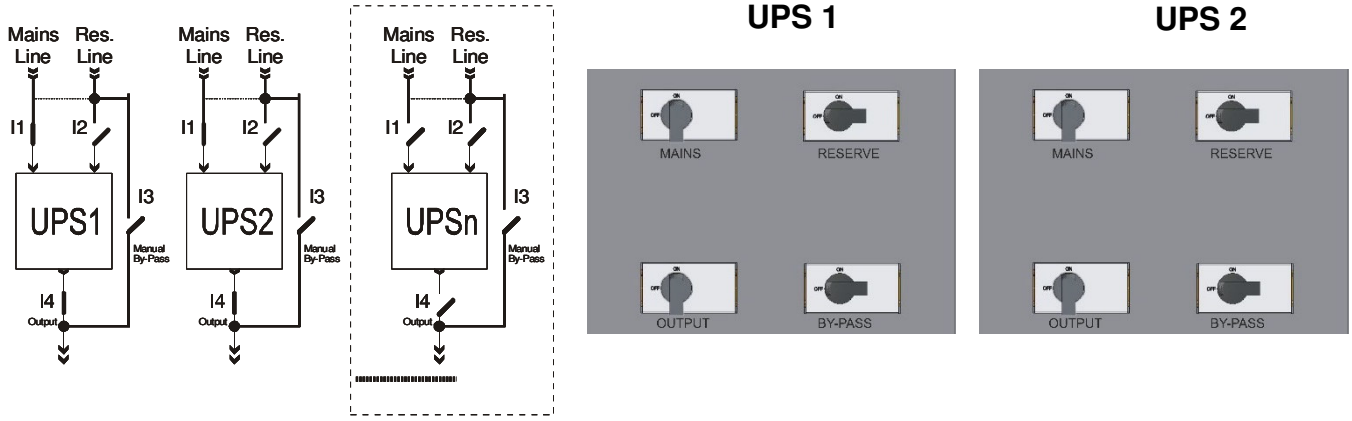
●Desligar o inversor da UPS1 novamente e verificar se a UPS2 continua MASTER e a UPS1 – SLAVE.

●Verificar a relação exata de tensões nas saídas das duas unidades verificando o ponto antecessor às chaves de saída da UPS1 e UPS2.

L1-UPS1 = L1-UPS2
L2-UPS1 = L2-UPS2
L3-UPS1 = L3-UPS2
N-UPS1 = N-UPS2

●Desligar os dois inversores a partir do painel de controle e fechar o circuito de saída de ambas UPS's (Fig. 9).

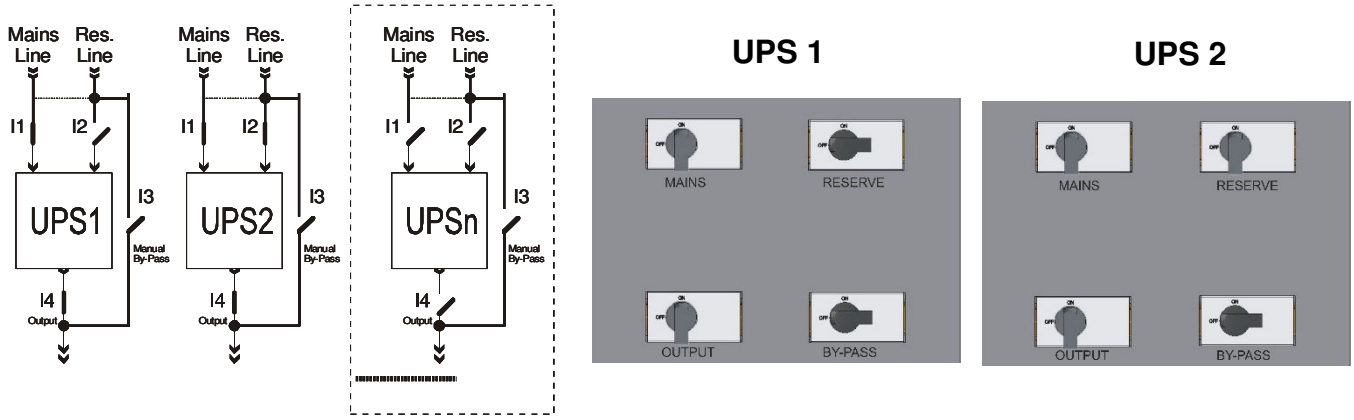
Fig.9



●Ligar os inversores da UPS1 e UPS2. ***Verificar que as duas unidades estão operando em paralelo a partir deste momento***. Verificar se a UPS1 é MASTER e a UPS2 é SLAVE.

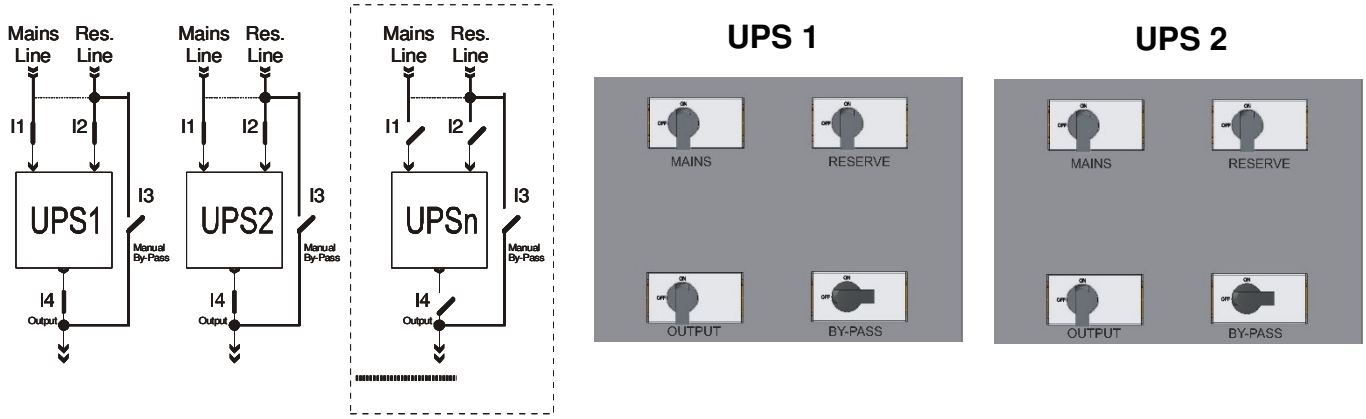
Fechar a entrada reserva da UPS2 (Fig. 10). A configuração deve inverter: UPS2 se torna MASTER e UPS1 se torna SLAVE.

Fig.10



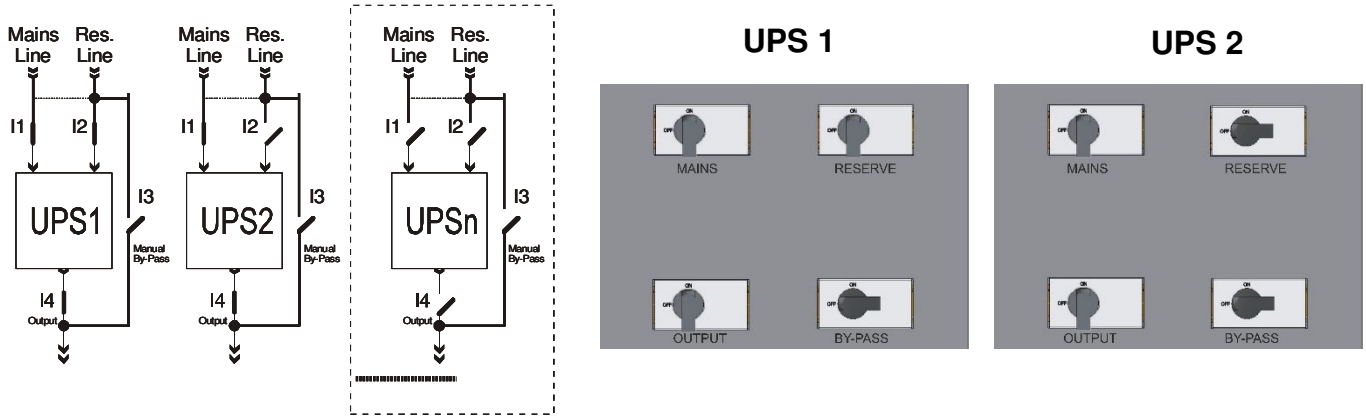
●Fechar a entrada reserva da UPS1. A configuração MASTER/SLAVE deve permanecer conforme configuração anterior: UPS2 é MASTER e UPS1 é SLAVE (Fig. 11).

Fig.11



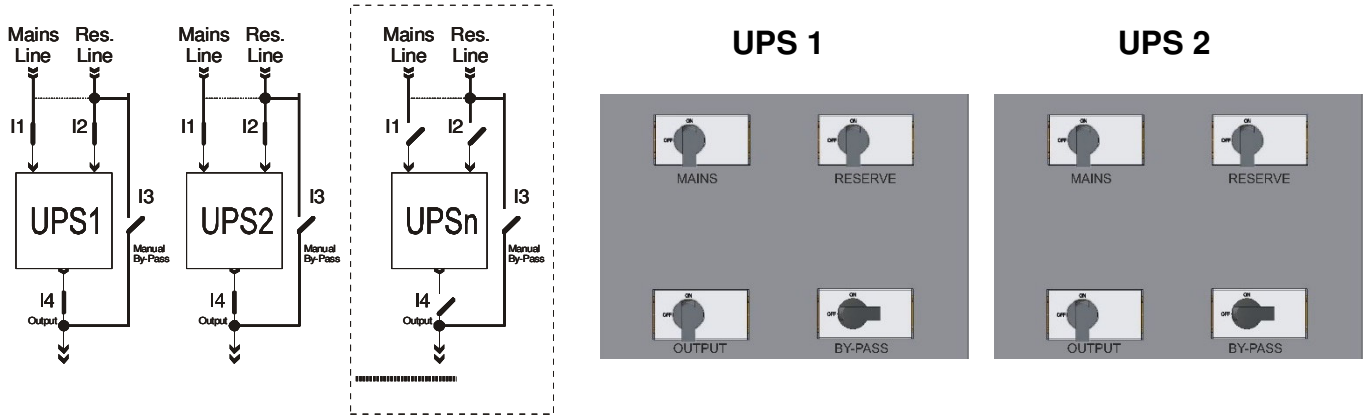
●Abra a entrada reserve da UPS2. A configuração deve inverter: UPS1 se torna MASTER e UPS2 se torna escravo (Fig. 12).

Fig.12



●Fechar a entrada reserva UPS2. A configuração MASTER/SLAVE deve permanecer conforme a última configuração: UPS1 é MASTER e a UPS2 é SLAVE (Fig. 13).

Fig.13



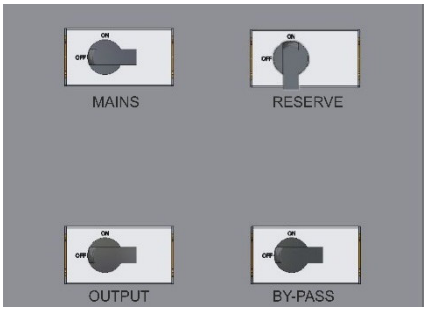
● Se todos os testes anteriores foram executados com sucesso, a operação de start-up está completa. ***A partir deste momento é possível conectar as baterias*** e executar todos os testes funcionais do sistema:

- Alimentar a carga;
- Transferência de carga do Inversor/Principal;
- Rede principal não presente.

11. CONEXÃO EM PARALELO ENTRE OS INVERSORES

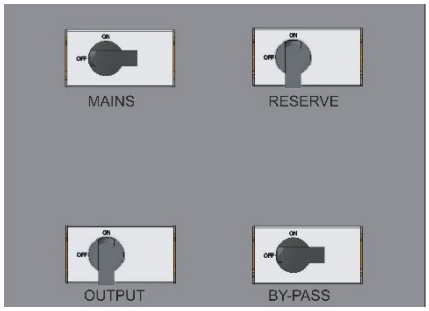
A partir da execução e verificação dos procedimentos descritos nas páginas anteriores, é possível comutar o sistema em paralelo e conectar a carga seguindo os passos seguintes:

● Fechar a chave reserva I2



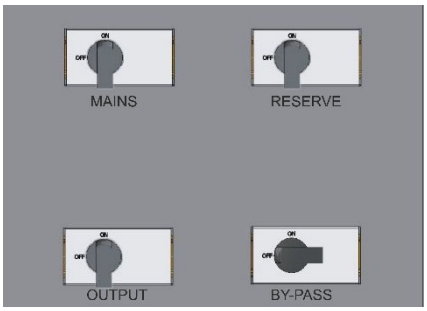
Executar esta operação em todas as outras UPS'S do sistema.

●Fechar a saída I4



Executar esta operação em todas as outras UPS's do Sistema. Esperar em torno de 30 segundos antes de prosseguir com o teste.

●Fechar a entrada principal I1



Executar esta operação em todos os outros UPS's do Sistema.

●Ligar os inversores a partir dos painéis de comando. A UPS em que for ligado o inversor primeiro se torna MASTER.

●Aguarde pelo menos 20 segundos para a transferência automática da carga do inversor para a entrada reserva. (LED verde aceso no display LCD).

●Ligar o banco de baterias

11.1. TRANSFERINDO A CARGA DO INVERSOR PARA A ENTRADA RESERVA E RETORNAR A CARGA AO INVERSOR.

Em um sistema com poucas unidades conectadas em paralelo, a transferência de carga entre o inversor e a entrada reserva deve ser executada através do painel de controle da unidade que está no modo MASTER. Desta maneira nenhum outro painel de controle das outras unidades é efetivo.

A fim de executar a transferência de carga, selecione o comando ***"3.3 COMUTAR A CARGA"*** no painel de controle e confirmar com o comando ENTER (< >)

Após 20 segundos, se o inversor estiver em funcionamento, a carga será novamente transferida de modo automático para o inversor. Isto ocorrerá ao mesmo tempo em todas as unidades que estiverem em paralelo.

Se por algum motivo o inversor de uma ou mais UPS's não apresentar o funcionamento adequado, a saída da UPS correspondente será desconectada e a carga será alimentada pelas outras unidades do sistema em paralelo.

12. DESLIGAMENTO COMPLETO DO SISTEMA PARALELO

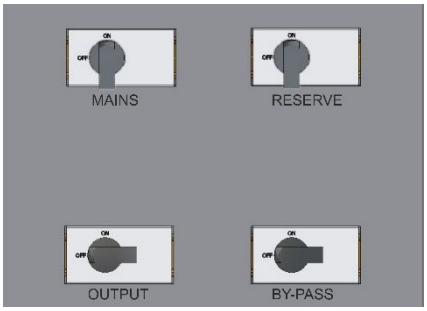
Se por alguma razão for necessário desligar e isolar completamente o sistema em paralelo, siga os passos subsequentes:

●Confirme a transferência da carga do inversor para a entrada reserva no painel de controle da UPS em modo MASTER.

●Desligar o inversor da UPS MASTER através do painel de controle.

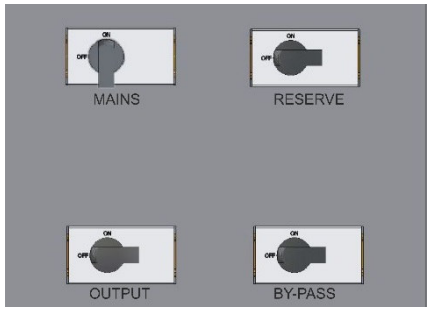
Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema em paralelo.

●Abrir a saída da UPS I4



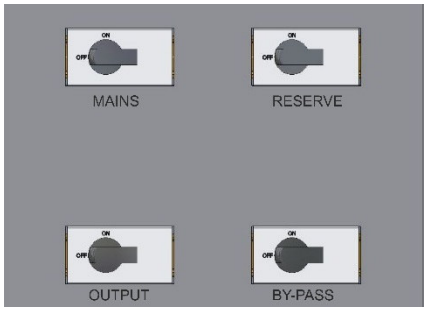
Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

●Abrir a entrada reserva da I2



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

●Abrir a entrada principal I1



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

●Desligar o banco de baterias

A partir deste momento o sistema está completamente desativado e isolado. Aguarde a descarga interna dos capacitores das UPS's.

13. INSTRUÇÕES PARA TRANSFERÊNCIA DO SITEMA EM PARALELO PARA O BY-PASS MANUAL

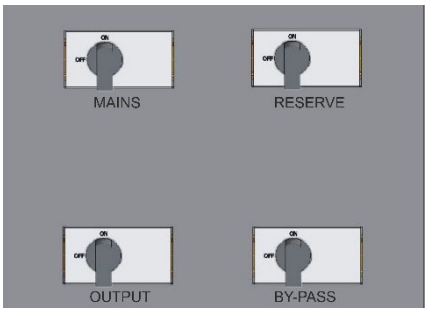
Se por algum motivo, como manutenção programada ou defeito do sistema, e for necessário transferir a carga pra o by-pass manual, execute os passos abaixo:

●Selecione a transferência de carga do inversor para a entrada reserve a partir do painel de controle da UPS que está em modo MASTER.

●Desligue o inversor da UPS que está em modo MASTER a partir do painel de controle.

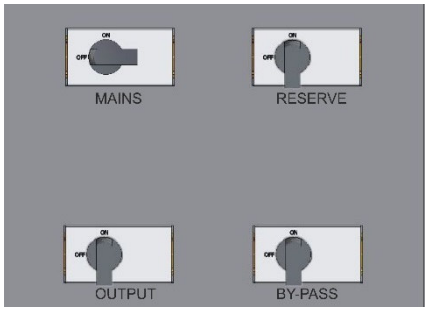
Repetir o procedimento acima para todas as outras unidades do sistema.

●Remover a trava mecânica e fechar a chave de By-Pass Manual I3.



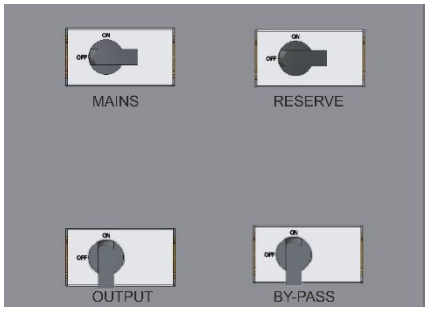
Repita a operação acima para todas as outras unidades do Sistema.

●Abrir a entrada principal I1



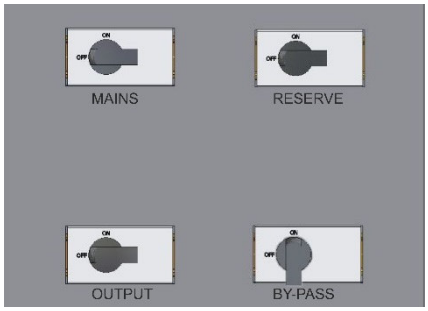
Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

●Abrir a entrada reserva I2



Repita a operação acima para todas as outras unidades do Sistema.

●Abrir a saída I4



Repita a operação acima para todas as outras unidades do sistema. Desligar o banco de baterias.

A partir deste momento o sistema em paralelo está completamente isolado e as cargas estão diretamente conectadas à rede.

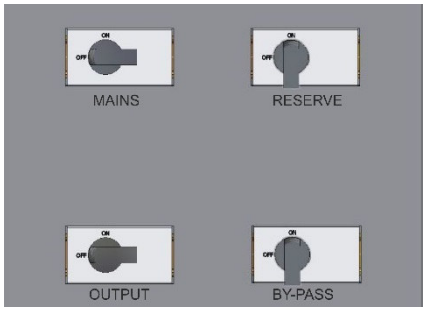
O Sistema está no By-Pass manual.

Antes de prosseguir com a manutenção das UPS's, aguardar pelo a completa descarga dos capacitores internos.

14. INSTRUÇÕES PARA O RETORNO AO MODO NORMAL A PARTIR DO MODO BY-PASS MANUAL

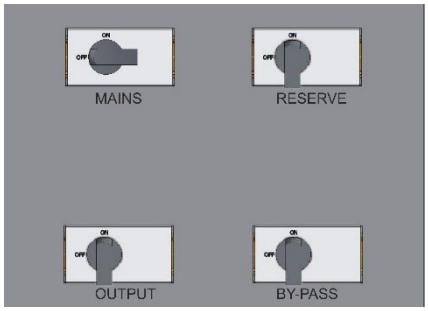
Para retornar ao modo de operação normal da carga que está conectada ao By-Pass manual, proceda conforme as instruções abaixo:

●Fechar a entrada reserva I2



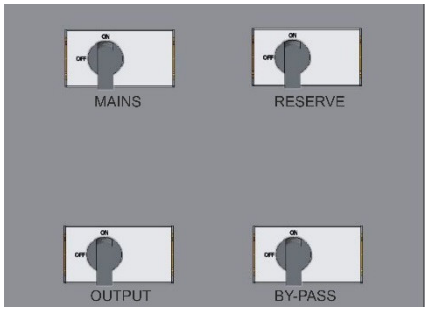
Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do Sistema.

●Fechar a saída I4



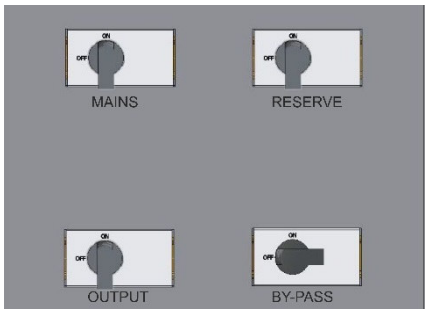
Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do Sistema.

●Fechar a entrada I1



Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do Sistema

●Abrir a chave de By-Pass manual I3



Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.
Colocar a trava mecânica na chave de By-Pass Manual.

●Ligar o inversor a partir do painel de controle. A primeira UPS que for ligada se tornará o MASTER.

Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.

●Aguardar em torno de 20 segundos para a transferência automática da carga da entrada reserva para o inversor (LED verde acende no painel LCD) e ligar o banco de baterias.

●Após a carga ser comutada para o inversor, ligar o banco de baterias.

●A partir deste momento o sistema está completamente operacional, as cargas estão conectadas initerruptamente a fonte de energia elétrica.

15. ADICIONANDO UMA OU MAIS UPS's NO SISTEMA EM PARALELO

Para adicionar uma ou mais (até 8) UPS's em um sistema em paralelo já instalado, proceda da seguinte forma:

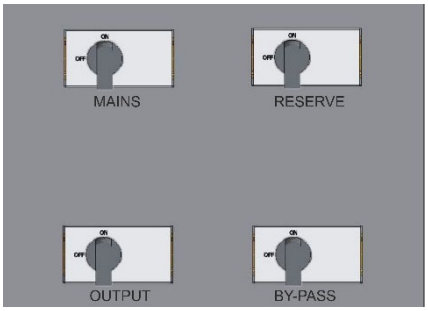
1- Transfira a carga do inversor para a entrada reserva através do painel de controle da UPS que está em modo MASTER.

2- Desligar o inversor da UPS que está em modo MASTER através do painel de controle.

Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

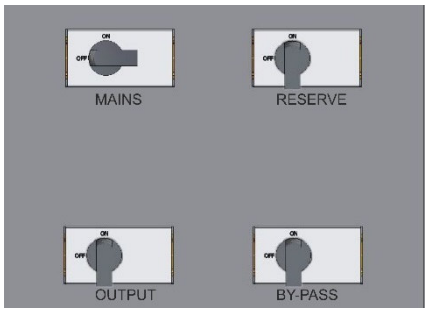
Travar mecanicamente a chave de By-Pass I3

3- Fechar o bypass manual I3



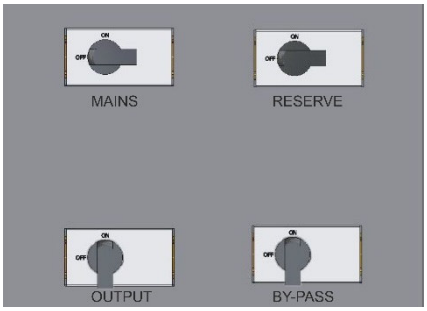
Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema

4- Abrir a entrada principal I1



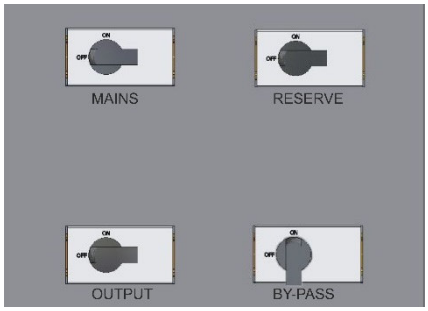
Repetir a operação acima para todas as outras unidades do Sistema

5- Fechar a chave reserva I2



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do Sistema

6- Abrir a saída I4



Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do sistema.
A partir deste momento todas as UPS's do sistema paralelo estão em modo By-Pass manual.

7- Desligar o banco de baterias.

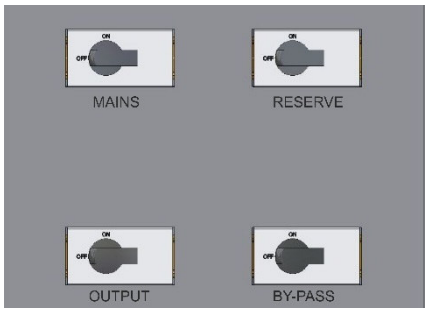
Repetir a instrução acima para todas as outras unidades do Sistema.

8- No painel de distribuição, fechar o By-Pass manual.

9- No painel de distribuição, abrir todas as chaves de entrada das unidades do sistema em paralelo

10- No painel de distribuição, abrir todas as chaves de saída das unidades do sistema em paralelo

11- Abrir a chave do By-Pass manual em todas as UPS's do sistema em paralelo



A partir deste momento o Sistema está completamente isolado e a carga conectada diretamente a entrada principal.

Conectar os cabos de potencia da nova UPS, ver como referencia o capítulo 1.2

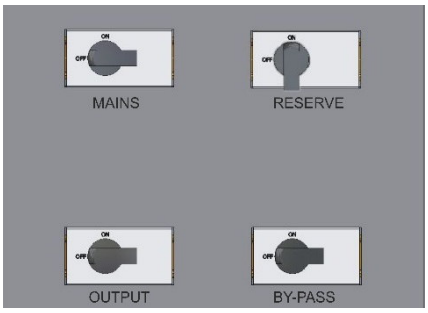
Observando como referencia o capítulo 3 (Fig. 3) conectar as fibras opticas do anel de comunicação entre as unidades do sistema.

12- Em referencia ao capítulo 2, verificar se os cabos de potencia estão conectados corretamente

13- No painel de distribuição, fechar todas as chaves de entrada de todas as unidades do sistema

14- No painel de distribuição, fechar as chaves de saída, de todas as unidades do sistema

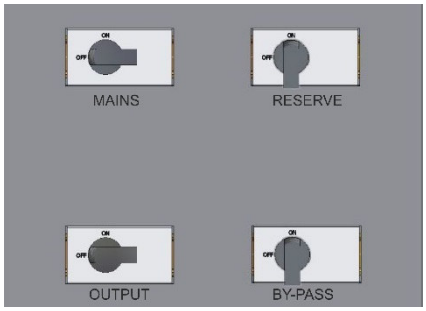
15- Fechar a chave de By-Pass manual de em alguma das UPS's do sistema



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

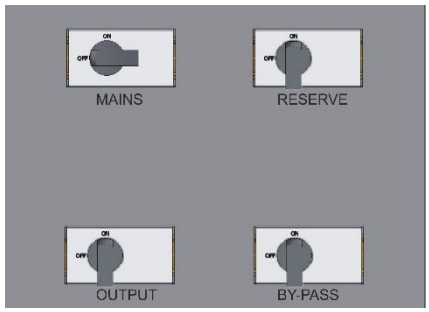
16- No painel de distribuição, abrir a chave de By-Pass manual

17- Fechar a chave reserva I2



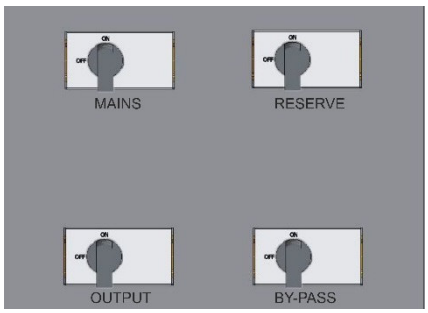
Repetir a operação acima para todas as unidades do sistema.

18- Fechar a chave de saída I4



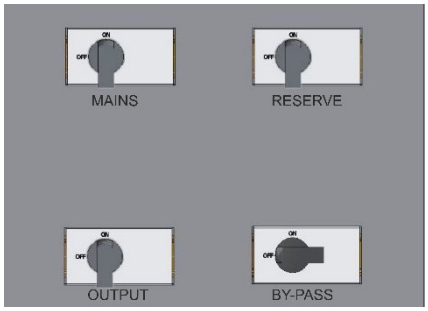
Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

19- Fechar a entrada principal I1



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

20- Abrir a chave de By-Pass manual I3



Repetir a operação acima para todas as outras unidades do sistema.

Travar mecanicamente a chave de By-Pass manual I3.

21- Transferir a carga para o inversor através do painel de controle.

Repetir a operação acima para todas as outras unidades do Sistema.

A primeira UPS que tiver o inversor ligado se tornará o MASTER do sistema.

22- Aguardar em torno de 20 segundos para a transferência automática da entrada reserva para o inversor (LED verde no painel LCD)

●Ligar o banco de baterias.

23- A partir deste momento o sistema está completamente operacional e a carga está alimentada por uma fonte initerrupta.

16. REMOVENDO UMA OU MAIS UNIDADES DO SISTEMA PARALELO

Para remover uma ou mais UPS's do sistema em paralelo sem interromper a alimentação da carga, proceda da seguinte maneira:

●Fechar a chave de By-Pass manual, conforme o descrito nos passos de 1 a 10 do capítulo 13.

●Desconectar os cabos de potencia das unidades que se deseja remover do sistema em paralelo.

●Desconectar as fibras ópticas das unidades que se deseja remover do Sistema em paralelo e reconectá-las de maneira que se mantenha a correta comunicação em anel entre as outras unidades. Fig. 3 capítulo 9.

●Seguir os passos de nº 12 ao nº 23 do capítulo 14 para retornar do by-pass manual para a operação normal do sistema.

17. DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA (EPO)

Em caso de emergência existe a possibilidade de interrupção imediata da operação do sistema pressionando o botão de emergência EPO.

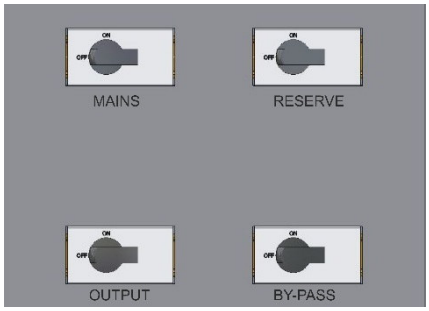
O evento de desligamento de emergência em qualquer uma das unidades força todas as outras unidades a desligar.

ADVERTÊNCIA: Pressionar o botão EPO desconecta imediatamente a alimentação da carga.

18. RESETAR O EPO

Após entrar em uma condição de EPO a UPS somente pode ser reestabelecida a condição de operação normal com o completo desligamento do sistema.

●Abrir todas as chaves encontradas na parte frontal da UPS.



Repetir o passo anterior para todas as unidades do sistema.

●Aguardar o completo desligamento de todas as placas eletrônicas das unidades.

●Transferir o sistema para modo de operação normal seguindo os passos descritos no capítulo 11.

Potência UPS (kVA)	Entrada Principal Imax (A)	Entrada Reserva Imax (A)	Saída Imax (A)	Corrente de Descarga da Bateria (A)
30	60	60	46	41,5
40	80	80	61	55
50	96	96	76	69
60	118	118	91	84
80	159	159	121,5	111
100	198	198	151,5	138

19. *ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS*

Potência (VA)	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA
Entrada do Retificador						
Tensão nominal[3]	380Vac					
Variação máxima da tensão	±20%					
Frequência Nominal	50/60Hz					
Faixa de frequência em operação	40/70Hz					
Configuração	Trifásico (F+F+F+N)					
Fator de Potência	0,98					
Max Corrente de Entrada (A)[1]	60	80	96	118	159	198
Distorção Harmônica Total (THDi)	<3%					
Rampa de partida	30 segundos					
Proteções	Subtensão, sobretensão, variação de frequência, isolação galvânica[2], curto-circuito, filtro de EMI, sobretemperatura					
Conexão	Borneira					
Saída do Inversor						
Rendimento	Conforme Tabela anexa (tab.1 e tab.2)					
Tensão nominal[3]	380Vac					
Corrente Nominal de Saída (A)	46	61	76	91	121,5	151,5
Frequência nominal	50/60Hz					
Variação de frequência	±1% ou ±2% ou ±5% ou ±10% (ajustável)					
Regulação dinâmica da tensão	-5% / +6%					
Regulação estática da tensão	±1%					
Regulação para carga desbalanceada	±3% para 100% de carga					
Distorção Harmônica Total (TDHv)	<3% (carga linear) <7% (carga não linear)					
Fator de crista	3:1					
Capacidade de sobrecarga	125% - 150% 10 min >150% 5 seg					
Proteções	Subtensão, Sobretensão, limitação de corrente, sobrecarga, curto-circuito, sobretemperatura					
Conexão	Borneira					
Bateria						
Tensão nominal	744Vcc					
Tensão de Equalização	837Vcc					
Tensão de Flutuação	837Vcc					
Tensão Mínima	651Vcc					
Número de baterias	62					
Máxima corrente de carga de bateria	11A	14A	17A	20A	26A	33A
Limitação de corrente de carga	Ajustável					
Carga da bateria ajustável em função de compensação de temperatura	Disponível mediante instalação de medidor de temperatura opcional					
Teste de bateria	Disponível/Programável					

By-pass						
Tensão nominal	380Vac					
Variação máxima da tensão	±20%					
Frequência nominal	50/60Hz					
Sobrecarga permitida	150% (30min) / 1000% (100mseg)					
Max tempos de transferência	Inversor para by-pass (Nulo) By-pass para Inversor (Nulo) Sobrecarga ou falha (Nulo) By-pass Manual (disponível com travamento mecânico)					
Mecânica						
Acabamento	Estrutura em aço					
Cor	Tinta Pó Politherm 26 R MT Preto 73250 (11095031)					
Nível de Proteção	IP20					
Dimensões LxPxA (mm)	410x835x1255		410x835x1510			
Ventilação Forçada	500m³/h					1000m³/h
Operação						
Temperatura	0 – 40ºC					
Umidade relativa	<95% sem condensação					
Nível de ruído	60dBA				65dBA	
Peso (kg)	170	190	200	220	250	270
Display						
Display de LCD	4 linhas x 20 colunas e 4 botões de funções mais botão EPO					
Alarmes visíveis	LED verde (UPS OK); LED vermelho (UPS em alarme)					
Alarme sonoro						
Comunicação						
RS232	Padrão					
Contato seco	250Vac/8A (UPS em modo normal; UPS em by-pass; Tensão de entrada presente; Bateria baixa)					
Comunicação paralelismo	Fibra óptica					
ModBus	Padrão					
RS485	Padrão					
Opcionais						
Transformador Isolador	Gabinete externo					
Autotransformador	Gabinete externo					
Segunda placa de contato seco	250Vac/8A (UPS em modo normal; UPS em by-pass; Tensão de entrada presente; Bateria baixa)					
Software de monitoração /Comunicação Ethernet / Painel Remoto						

Obs.: As especificações técnicas contidas neste catálogo podem sofrer alterações sem aviso prévio, bem como, serem alteradas para atendimento de pedidos especiais e licitações.

[1]Considerando máxima corrente de carga da bateria

[2] Sob Consulta

[3] Outros Valores sob consulta

20. GARANTIA

Esperando que a relação ora estabelecida entre Você e a WEG com a aquisição de seu novo produto possa proporcionar-lhe a satisfação de suas expectativas, fornecemos abaixo os elementos necessários para o pleno conhecimento de seus direitos.

Prazo de Garantia

A WEG assegura a Você, nosso Cliente, que durante o período de garantia - UM ANO - contado a partir da data da nota fiscal de venda, onde o número de série do produto deverá estar identificado, seu produto terá assistência técnica integral pelo Serviço Autorizado WEG, que se obrigará a reparar e substituir as peças que a seu juízo durante o uso normal, apresentarem vícios de fabricação ou de material, desde que não ocorra qualquer um dos fatos apresentados no item Cancelamento da Garantia.

A garantia não cobre:

- Dispositivos de proteção auto - destrutivos, que atuem mediante descargas elétricas extremas ou curto - circuitos imprevistos, tais como: fusíveis, varistores, etc…;
- Despesas relacionadas ao despacho e transporte do equipamento ou suas partes e peças à Assistência Técnica WEG, seja de envio ou retorno;
- Serviços e peças utilizadas em atendimentos resultantes de: acidente, transporte, mau uso, infraestrutura, distúrbios da natureza, invasão por insetos/roedores e elementos agressivos (poluentes e corrosivos);
- Serviços de infraestrutura para instalação ou funcionamento;
- Baterias que estão a mais de 90 dias sem sofrerem recarga de 24 horas, ou que foram armazenadas descarregadas.

Serviços de Instalação e Manutenção

Instalação e manutenção durante o período de garantia ocorrerá nos seguintes termos:

- Tanto a instalação quanto as visitas para manutenção serão feitas sem nenhum custo dentro de um raio de 30KM da empresa integrada à Rede Nacional de Serviço Autorizado WEG. Fora deste perímetro, será de responsabilidade do cliente as despesas pertinentes a deslocamento. Entende-se por instalação do produto os serviços prestados pelo Serviço Autorizado aplicáveis na modalidade de atendimento On-Site (local), visando disponibilizar ao cliente o seu novo produto em condições operacionais, compreendendo a verificação da infraestrutura, desembalagem, montagem, ajustes e testes do produto, incluindo orientação operacional;

- As instalações elétricas são de responsabilidade do cliente de acordo com o Manual do Usuário. Para os casos de impossibilidade de instalação, seja por falta, falhas ou irregularidades na infraestrutura elétrica, o Serviço Autorizado poderá cobrar a visita técnica do proprietário do produto;

- Quando as baterias ou gabinetes forem fornecidos pela WEG, a instalação será feita sem custos, sendo que estas virão acompanhadas de conectores e cabos (2 metros de comprimento) para

conexão ao produto. Quando adquiridas pelo cliente, cabos, conectores e mão de obra para instalação serão de responsabilidade deste;

- O proprietário do produto deve solicitar a instalação ao Serviço Autorizado mais próximo, com antecedência mínima de dois dias da data prevista, sendo que o atendimento ocorrerá em horário comercial.

Cancelamento Automático da Garantia

Para a sua total tranquilidade e proteção de seu equipamento, aconselhamos uma leitura atenta, com o intuito de conhecer exatamente os itens que, se desrespeitados, farão cessar sua garantia.

- Se o produto sofrer intervenção por pessoas ou empresas não autorizadas;

- Se a etiqueta de identificação do produto for retirada, rasurada ou adulterada;

- Se o equipamento for submetido a operação fora das especificações definidas no Manual do usuário;

- Se for utilizada qualquer peça ou acessório não fornecido ou expressamente autorizado pela WEG;

- Se o produto sofrer qualquer alteração ou adaptação que afete suas características técnicas originais.

Condições Gerais

Fica expressamente convencionado que:

- Não serão substituídos o produto ou acessórios por completo, tendo estes condições e viabilidade para reparo;
- A garantia das peças substituídas finda com o término da garantia do produto e seus acessórios;
- Eventuais atrasos na execução dos serviços não dão direito a indenização por prejuízos, bem como a prorrogação da garantia;
- As baterias comercializadas pela WEG, desde que efetivamente comprovada a identificação através do Selo Inviolável WEG, terão a mesma garantia conferida ao produto, cobrindo vícios de fabricação ou perda da capacidade de carga.

Com o intuito de retribuir a confiança em nós depositada, sugerimos confiar seu produto somente ao Serviço Autorizado WEG, que são empresas capacitadas e comprometidas em oferecer um atendimento com elevado padrão de qualidade, assegurando a você a garantia de 90 (noventa) dias aos serviços prestados e às peças substituídas dentro ou fora da garantia.

Portanto utilize e exija. É um direto seu!

A WEG coloca a sua disposição a Central Integrada de Atendimento pelo telefone (48) 3202-8310, para sanar dúvidas relacionadas aos produtos, obter a localização exata do Serviço Autorizado mais próximo, bem como acolher suas sugestões ou reclamações quanto aos nossos produtos e serviços executados pelos Serviços Autorizados WEG.

Conte com a gente!

WEG Automação Critical Power Ltda

WEG Automação Critical Power Ltda.
São José – SC – Brasil
Fone: (48) 3202-8300
automacao@weg.net
www.weg.net
Código: 0502132 Rev.00